SHOUT
SHARE
IT

122
49
62022
3

ACTES

DE

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 9 JUILLET 1818
Et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828.

Athénée
Rue des Trois-Conils, 53.

VOLUME LIII
Sixième série : TOME III

TRANSFERRED
BUREAU OF
AMERICAN ETHNOLOGY
1900
LIBRARY

BORDEAUX
J. DURAND, IMPRIMEUR DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE.
Rue Condillac, 20
1898

ACTES
DE
LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX.

ACTES

DE

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX

FONDÉE LE 9 JUILLET 1818

Et reconnue comme établissement d'utilité publique

par Ordonnance Royale du 15 juin 1828.

Athénée

Rue des Trois-Conils, 53.

VOLUME LIII

Sixième série : TOME III

BORDEAUX

J. DURAND, IMPRIMEUR DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE.

Rue Condillac, 20

1898

203286

PERSONNEL DE LA SOCIÉTÉ (1)

Au 1er janvier 1898.

Fondateur Directeur : J.-F. LATERRADE (mort le 31 octobre 1858), directeur pendant quarante ans et cinq mois, maintenu a perpétuité en tête de la liste des membres, par décision du 30 novembre 1859.

DES MOULINS (Charles) (mort le 24 décembre 1875), président pendant trente ans, maintenu a perpétuité en tête de la liste des membres, par décision du 6 février 1878.

CONSEIL D'ADMINISTRATION

pour l'année 1898.

MM. **de Nabias,** ✾ A., *Président.*
Durègne, ✾ A., *Vice-président.*
Dr Sabrazès, *Secrétaire général.*
Eyquem, *Trésorier.*
Breignet, *Archiviste.*
Bardié, ✾ A., *Secrétaire-adjoint.*

MM. **Brascassat.**
de Loynes, ✾ I.
Motelay, ✻.
Rodier, ✾ A.
Vassillière, ✻, ✻.

COMMISSION DES PUBLICATIONS

MM. **Brascassat.**
De Loynes.
N.

COMMISSION DES FINANCES

MM. **Bardié.**
Bial de Bellerade.
Blondel de Joigny.

COMMISSION DES ARCHIVES

MM. **Gouin.**
Lambertie.
Toulouse.

---

(1) Fondée le 9 juillet 1818, la Société Linnéenne de Bordeaux a été reconnue comme établissement d'utilité publique, par ordonnance royale du 15 juin 1828. Elle a été autorisée à modifier ses statuts, par décret du Président de la République du 25 janvier 1884.

MEMBRES HONORAIRES

MM.

Crosse, conchyliologiste, 25, rue Tronchet, à Paris.

Decrais (Albert) G. O. ✻, à Mérignac.

Le Jolis (D^r^), à Cherbourg.

Linder, G. C. ✻, 🌿 A., inspecteur général des Mines, Président de la Commission spéciale des cartes géologiques détaillées de la France et de l'Algérie, rue du Luxembourg, 38, à Paris.

Milne-Edwards (Alphonse), ✻ O., membre de l'Institut, directeur du Muséum à Paris.

Nylander (D^r^), passage des Thermopyles, 61, à Paris.

Pérez (Jean), ✻, 🌿 A., 21, rue Saubat, à Bordeaux.

MEMBRES TITULAIRES

MM.

Amblard, (le D^r^), 14 *bis*, rue Paulin, à Agen.

Artigue (Félix), 172, rue Fondaudège.

Audebert (Oct.), 35, rue d'Ornano.

Ballion (le D^r^), à Villandraut (Gironde).

Bardié (Armand), 🌿 A., 49, cours Tourny.

Baronnet, 221, rue de Saint-Genès.

Beille (le D^r^), 218, cours Gambetta (Talence).

Benoist (Emile), 6, rue Pierre-Taillée, à Argenton-sur-Creuse (Indre).

Bial de Bellerade, villa Esther, Monrepos (Cenon-La Bastide).

Billiot, 4, rue Saint-Genès.

Blondel de Joigny, 359, boulevard de Caudéran.

Boreau-Lajanadie, ✻, 30, cours du Pavé-des-Chartrons.

Brascassat, 3, rue du Châlet, à Caudéran.

Breignet (Frédéric), 33, cours Saint-Médard.

Brown (Robert), 99, avenue de la République, à Caudéran.

Chomienne (Léon), cours de l'Intendance, 47.

Colombot, au Lycée de Brest (Finistère).

Crozals (André), à Cette.

Daurel (J.), ✻, 25, allées de Tourny.

Daydie (Ch.), 120, rue David-Johnston.

Degrange-Touzin (Armand), 31, boulevard Gambetta, à Cahors.

Dupuy de la Grand'Rive (E.), 36, Grande-Rue, à Libourne.

Durand-Degrange, 🌿 A., ✻, 7, boulevard de la Gare, à Libourne.

MM.

Durand (Georges), 20, rue Condillac.
Durègne, 🌿 A., 34, cours de Tourny.
Durieu de Maisonneuve (Elly), à Blanchardie, par Montagrier (Dordogne).
Engerrand (Georges), 34, rue de Ségur.
Eyquem, 54, rue Pomme-d'Or.
Gérand, 25, allées de Tourny.
Gineste, 82, cours Tourny.
Gouin, 99, cours d'Alsace-Lorraine.
Goujon (l'abbé), curé de Saint-Médard-en-Jalles (Gironde).
Grangeneuve (Maurice), 17, rue Vital-Carles.
Granger (Albert), 🌿 A., 14, rue de Galard.
Guestier (Daniel), 33, pavé des Chartrons.
Jarlan (E.), chemin Grand-Lebrun, Caudéran.
Journu (Auguste), 55, cours de Tourny.
Kunstler, 🌿 I., 49, rue Duranteau.
Labrie (l'abbé), curé de Lugasson, par Rauzan.
Lalanne (Gaston), Castel-d'Andorte, Le Bouscat (Gironde).
Lambertie (Maurice), 42, cours du Chapeau-Rouge.
Lasserre (le Dr G.), 37, rue Bouffard.
Lawton (Edouard), 94, quai des Chartrons.
Le Belin de Dionne, O. ✱, 41, cours du XXX-Juillet.
Lespinasse (Mme Ve), 25, rue de la Croix-Blanche.
Leymon (E.-M.), rue de la Belotte, à Libourne.
Lherminier, Ecole de médecine navale.
Loynes (De), 🌿 I., 6, rue Vital-Carles.
Luetkens (De), château Latour-Carnet, Saint-Laurent (Médoc).
Lustrac (De), 22, rue du Mirail.
Maxwell, 37, rue Thiac.
Ménard (l'abbé), à Saint-André-de-Cubzac.
Millardet ✱, 🌿 I., ✻, 31, rue Saubat.
Motelay (Léonce), ✻, 8, cours de Gourgue.
Nabias (De), 🌿 A., 17, cours d'Aquitaine.
Neyraut, 175, boulevard de Bègles.
Pachon (V.), 28, rue Teulère.
Petit (Louis), 23, rue Caussan.
Peytoureau, 28, cours du Chapeau-Rouge.
Pitard, 11, rue d'Albret.

MM.

Preller (L.), 5, cours de Gourgue.
Reyt (Pierre), à Bouliac, par La Bastide.
Rigaud, à La Brède (Gironde).
Ritter (Henri), allée de Boutaut, 12.
Rivière (Paul), 3, rue Jean-Burguet.
Rodier, 🌿 A., 20, rue Matignon.
Sabrazès, 134, cours Victor-Hugo.
Sellier (Jean), 20 *bis*, rue Lafaurie-de-Monbadon.
Toulouse (Adolphe), 31, rue Ferbos.
Vassilière, ✻, ✳, professeur départemental d'agriculture, 52, cours St-Médard.
Viault, professeur à la Faculté de médecine, place d'Aquitaine.
Winckler (Edmond), au Fleix (Dordogne).

MEMBRES CORRESPONDANTS

(Les Membres dont les noms sont marqués d'un astérisque sont cotisants et reçoivent les publications).

MM.

Archambaud (Gaston), 9, rue Bel-Orme.
* **Arnaud,** rue Froide, à Angoulême.
Aymard (Auguste), 🌿 I., président, directeur du Musée, au Puy.
Baudon (Dr), à Mouy-de-l'Oise (Oise).
Bellangé (Dr Louis), à la Martinique.
Bellardi, membre de l'Académie royale des sciences, à Turin.
Berton, à Paris.
* **Blasius** (W.), prof. Technische-Hochschule Gauss-Strasse, 17, à Brunswick.
Boulenger, British-Museum, à Londres.
Bouron, 24, rue Martrou, à Rochefort-sur-Mer.
Boutillier (L.), à Roucherolles, par Darnetal (Seine-Inférieure).
Brunaud (Paul), 77, cours National, à Saintes.
Bucaille (E.), 71, cours National, à Saintes.
Capeyron (L.), à Port-Louis (Maurice).
Carbonnier, ✻, 🌿 A., à Paris.
Cazalis (Frédéric), cité Industrielle, à Paris.
Charbonneau, rue Mouneyra, 253, à Bordeaux.
Clos (Dom.) ✻, 🌿 I., directeur du Jardin des plantes, allées des Zéphirs, 2, à Toulouse.

MM

Collin (Jonas), Rosendals Vej, 5, à Copenhague.

Contejean (Charles), prof. de géologie à la Faculté des sciences de Poitiers.

* **Crosnier** (J.), rue d'Illier, à Orléans.

* **Daleau** (François), à Bourg-sur-Gironde.

* **Debeaux** (Odon), ✻ O., 28, rue Saint-Lazare, à Toulouse.

Denis (Fernand), ingénieur civil, à Chauny (Aisne).

Douhet, à Saint-Émilion (Gironde).

Drory, ingénieur à l'usine à gaz de Vienne (Autriche).

* **Dubalen,** directeur du Muséum, à Mont-de-Marsan (Landes).

* **Dubois,** 39, rue de Saint-Pétersbourg, à Paris.

Dupuy de la Grand'Rive, boulevard Arago, 10, à Paris

* **Ferton** (Ch.), Capitaine d'artillerie, à Bonifacio (Corse).

* **Fischer** (Henri), 9, rue Le Goff, à Paris.

Folin (Marquis de), ✻, à Biarritz.

Foucaud, ⚘ A., au Jardin de la marine de Rochefort (Charente-Inférieure).

Fromentel (Dr de), à Gray (Haute-Saône).

* **Frossard** (Emilien), châlet de l'Adour, à Bagnères-de-Bigorre.

* **Gasilien** (Frère), 27, rue Oudinot, à Paris.

Gobert (Dr E.), à Mont-de-Marsan.

Gosselet, ✻, ⚘ I , professeur à la Faculté des sciences, r. d'Antin, 18, à Lille.

Hansen (Karl), 6, Svanholmsvej, à Copenhague.

Hidalgo, Huertad, nº 7, dupl. 2e derecha, à Madrid.

Jacquot, O. ✻, inspecteur général des mines, en retraite, directeur honoraire du service de la carte géologique détaillée de la France, rue de Monceau, 83, à Paris.

Jardin (Edelestan), à Brest.

Jouan, ✻, capitaine de vaisseau, rue Bondor, 18, à Cherbourg.

Lalanne (l'abbé), à Saint-Savin (Gironde).

Lamic, 2, rue Sainte-Germaine, à Toulouse.

Lange (Joh.), professeur de botanique à Copenhague.

Lartet, ⚘ I., professeur de géologie à la Faculté des Sciences, rue du Pont-Vourny, à Toulouse.

* **Lataste** (Fernand), à Cadillac.

L'Isle du Dreneuf (de), à Nantes.

Lortet, ✻, ⚘ I., directeur du Muséum, à Lyon.

Lyman (T.), Museum of comparative Zoology, à Cambridge (E. U.).

Marchand (Dr) père, à Sainte-Foy-la-Grande (Gironde).

MM.

* **Martin,** au Blanc (Indre).

Mayer-Eymar (Ch.), prof. de paléontologie, Gesner-Allée, 15, à Zurich (Suisse).

* **Mège** (l'abbé), curé de Villeneuve, près Blaye.

Müller, à Copenhague.

Nègre (Noël), 11, rue Maucoudinat, à Bordeaux.

Nordlinger, professeur, à Stuttgard.

* **Oudri** (Général) ✻, à Durtol (Maine-et-Loire).

* **Oustalet,** ✻, 🌿 I., 121, rue Notre-Dame-des-Champs, à Paris.

* **Paris** (Le Général), ✻ C., à La Haute Guais, par Dinard (Ille-et-Vilaine).

* **Péchoutre,** au lycée Buffon, à Paris.

Périer (L.), 🌿 I, pharmacien, à Pauillac (Gironde).

Preud'homme de Borre, conservateur du Musée royal, rue Dublin, 19, à Ixelles, près Bruxelles.

* **Ramond,** assistant de géologie au Muséum, 25, rue Jacques-Dulud, Neuilly-sur-Seine, Paris.

Regelsperger (G.), 85, rue de la Boëtie, à Paris.

Revel (l'abbé), à Rodez.

Rochebrune (de), 🌿 I, 55, rue Buffon, à Paris.

San Luca (de), à Naples.

Sauvé (D^{r}), à La Rochelle.

Scharff (Robert), Bœkeinheimer Anlage, 44, à Francfort-s/-Mein.

Serres (Hector), ✻, à Dax.

* **Surcouf** (Jacques), Forêt-du-Ménil, par Flergue (Ille-et-Vilaine).

* **Simon** (Eug.), 16, Villa Saïd, à Paris.

* **Tarel** (R.), château de la Beaume, près Bergerac.

Van Heurk, directeur du Jardin botanique, rue de la Santé, 8, à Anvers.

* **Vasseur,** professeur à la Faculté des sciences, à Marseille.

Vendryès, chef de bureau au Ministère de l'Instr. publique, rue Madame, 44, à Paris.

* **Westerlunde** (D^{r}), à Ronneby (Suède).

LES LICHENS DES ILES AZORES

PAR

William NYLANDER Dr M.

Les Lichens des Iles Azores sont peu connus. Les principales collections de ces îles, dont j'ai eu l'occasion d'examiner les échantillons, sont celles publiées par M. le professeur Henriques (*Bolet. da Soc. Brot.* vol. XII, 1895) et par Trelease in *Bot. Observations on the Azores* 1897, p. 199-206.

Il convient de rappeler ici que ce groupe ou archipel d'îles volcaniques est situé au milieu de l'Océan Atlantique à 700 milles du Portugal (latitude 38).

Les Lichens publiés par M. Henriques ont été récoltés par le docteur Carreiro et déterminés par moi ; ceux de M. Trelease, récoltés par lui-même et déterminés d'une manière peu satisfaisante par M. Williams de Washington. Ce travail m'a été communiqué sans les échantillons de tous les numéros cités, de sorte qu'il ne me sera pas possible d'en donner la liste complète, mais il est probable cependant que ce qui est supprimé n'aurait guère augmenté le nombre véritable des espèces, car les listes donnant des noms inexacts n'ont aucune valeur pour la science et de celle de M. Williams on ne doit retenir que ce qui a été contrôlé par moi (1).

---

(1) M. Henriques rappelle que dans Seubert, *Flora azorica* 1844, sont énumérés 10 lichens et dans Drouet, *Catalogue de la Flore des îles Açores* 1866, 41 Lichens, dont plusieurs douteux. Inutile donc de les citer bien que M. Trelease les ait admis. La collection Drouet aurait sans doute offert quelques espèces à ajouter, surtout dans les Cladonies. Je regrette beaucoup de ne pas l'avoir vue.

Voici ce que les deux collections réunies m'ont offert. Ajoutons seulement que l'ensemble des Lichens azoriens se rapproche le plus de ceux des Canaries et du Portugal.

Fam. COLLEMACEI

Trib. LICHINEI.

1. **Lichina pygmæa** Ach., Nyl. *Syn.* p. 91, t. II, f. 16.
San Miguel. Saxicole (Trelease).

2. **Collema pichneum** Ach., Nyl. *Japon.* p. 15.
Santa Maria (Trelease). Abelheira, saxicole (Carreiro).

3. **Stephanophoron phyllocarpum** (Pers.), Nyl. Husn. *Antil.* p. 4. var. **isidiosum.**
Terceira, sur les branches de *Eriobothrya* abondant (Trelease). San Miguel.

Fam. LICHENACEI

Trib. STEREOCAULEI.

5. **Stereocaulon sphærophoroides** Tuck., Nyl. *Syn.* p. 234, t. VII, f. 9.
Saxicole (Carreiro et Trelease). Corvo, Flores, etc.

6. **Stereocaulon denudatum** Flk., Nyl. *Syn.* p. 247, t. VII, fig. 29.
Saxicole (Carreiro).

Trib. CLADONIEI.

7. **Cladonia pyxidata * chlorophæa** Flk., Nyl. *Paris.* p. 28.
San Miguel.

8. **Cladonia pungens** Ach., Nyl. *Paris*. p. 31. — Thallus K +.
Santa Maria (Trelease).
9. **Cladina sylvatica** Hffm. Les podéties K (CaCl) + (1).
San Miguel (Trelease).

Trib. RAMALINEI.

10. **Ramalina farinacea** (L.) Nyl. *Ram.* p. 34.
Rameaux de prunier (Carreiro).
11. **Ramalina pollinaria** Ach., Nyl. *Ram.* p. 52.
Sur des rameaux d'oranger (Carreiro).
12. **Ramalina pusilla** Le Prév., Nyl. *Ram.* p. 66.
Sur des rameaux d'oranger (Carreiro).
13. **Ramalina cuspidata** Ach., Nyl. *Ram.* p. 60.
Saxicole. Corvo, Graciosa (Trelease).
14. **Ramalina subgeniculata** Nyl. *Ram.* p. 69.
Corticole. San Miguel.

Trib. ROCCELLEI.

15. **Roccella fuciformis** Ach.
Saxicole (Carreiro).
16. **Roccella phycopsis** Ach. Thalle CaCl —, sorédies +.
Saxicole. San Miguel, etc.
17. **Roccella tinctoria** Ach. *Syn.* p. 243 « in ins. Azoricis ».

---

(1) Les *Cladina* sont souvent confondus. Indiquons ici les réactions des podéties qui distinguent les principales espèces. Dans le *Cladina sylvatica* Hffm. cette réaction est toujours K (CaCl) + d'un jaune bien marqué. Ainsi dans Coem. *Cl. Belg.* 153-159, 164, 167-172 ; dans Zw. L. 1037-1039. La var. *tenuis* Flk. dans Coem. 150-152. La même réaction K (CaCl) + aux podéties de *Cl. sylvatica* var. *axillaris* Nyl., Lamy *Catal.* p. 22 (*podetia ad axillos hiascentia*). Il faut distinguer du *Cl. sylvatica* le *Cladina alpestris* (L.), dont les podéties ont la réaction K (CaCl) — et auquel appartient Coem. 148, 160-163 ; Zw. L 890, 891 (Zw. 645 contient les deux espèces *Cl. sylvatica* et *Cl. alpestris*). — *Cl. polycarpia* Flk. *Comm.* p. 168, Coem. 133, 168, 162 a aussi la réaction K (CaCl) —. Le *Cl. rangiferina* (L.), à réaction K +, n'est pas donné dans la collection Coemans.

Trib. USNEEI.

18. **Usnea florida** Ach., Nyl. in Cromb. *Br. Lich.* p. 291, figuræ analyticæ.

Pico (Trelease).

19. **Usnea ceratina** Ach., Nyl. *Paris*, p. 33.

Sur l'écorce du figuier (Carreiro). Corvo.

Trib. PARMELIEI.

20. **Parmelia caperata** (L.) Ach., Nyl. *Paris*, p. 35.

Corticole. Flores, San Miguel (Trelease).

21. **Parmelia perlata** Ach., Nyl. *Paris*. p. 35. Thalle K + jaune et médulle K + jaune.

Corticole (Carreiro), — *var.* **ciliata** DC. Flores (Trelease).

22. **Parmelia subcrinita** Nyl. *Japon*. p. 26. « Thallus similis » *Parmeliæ crinitæ* Ach., sed medulla K e flavo-ferrugineo- » sanguinea. Margines loborum ciliati (sicut in *ciliata* DC). » (1).

Saxicole (Senhora da Roza).

23. **Parmelia perforata** Ach., Nyl. *Syn.* p. 377.

Sur l'écorce des pommiers (Carreiro). Santa Maria (Trelease).

24. **Parmelia revoluta** Flk., Nyl. *Syn.* p. 385. Thalle à médulle CaCl erythrinique.

Sur les troncs de *Pinus pinaster* (Carreiro).

Trib. STICTEI.

25. **Sticta aurata** (Sm.) Ach., Nyl. *Syn.* p. 361.

Sur les écorces d'*Eryobothrya*, etc. (Carreiro, Trelease).

---

(1) Le *Parmelia crinita* Ach. ressemble au *ciliata* DC., mais son thalle, qui n'est jamais sorédié, porte un *isidium* fréquent, c'est-à-dire de petites excroissances papilliformes simples ou rameuses, et les spermaties sont cylindriques, longues de 0.006-9. épaisses de 0,0008-0,0010 millim. Nyl. in *Journ. de Botanique* 1888, p. 33. La réaction du thalle et de la médulle est K + jaune, comme dans le *P. perlata* Ach.

26. **Sticta damæcornis** Ach., Nyl. *Syn.* p. 356.
Pico, San Miguel, Santa Maria (Trelease).

27. **Lobaria pulmonacea** Ach., Nyl. *Syn.* p. 351, *var.* **hypomela** Del., Nyl. l. c. p. 352.
San Miguel, Santa Maria (Trelease).

28. **Stictina fuliginosa** Dicks. (Ach.), Nyl. *Syn.* p. 347, *Paris,* p. 39.
Saxicole (Abelheira).

29. **Lobarina scrobiculata** (Scop.), Nyl. in *Flora* 1877, p. 233.
Flores (Trelease, nº 1516).

30. **Ricasolia herbacea** Huds., Nyl. *Syn.* p. 370, t. I, f. 6, t. VIII, p. 46.
« In insulis Azoreis ».

Trib. PELTIGEREI.

31. **Nephromium lævigatum** Ach., Nyl. *Syn.* p. 320.
Santa Maria (Trelease).

32. **Peltigera polydactyla** (Neck.) Nyl. *Syn. p.* 326.
Flores (Trelease).

Trib. PHYSCIEI.

33. **Physcia parietina** (L.) DN., Nyl. *Paris.* p. 41.
Sur les orangers, etc. (Carreiro, Trelease).

34. **Physcia flavicans** (Sw.) DC., Nyl. *Syn.* p. 406.
Flores, Santa Maria (Trelease).

35. **Physcia leucomela** Mich., Nyl. *Syn.* p. 414.
Saxicole (Senhora da Roza et Abelheira), Flores, Santa Maria (Trelease).

Trib. PYXINEI.

36. **Pyxine sorediata** (Ach. *Syn.* p. 54 sub. Lecidea). Thalle K + jaune, médulle —.
Sur écorce de *Pittosporum* (Prio das Cannas).

37. **Pyxine Meissnerina** Nyl. *Andam.* p. 5. « Sat similis **Pyxinæ Meissneri** Tuck., sed optime thallo K + flavo (medullæ reactione nulla) differens. Apothecia omnino lecideina nec sæpius sublecanorina sicut in **P. Meissneri**. »

Sur écorce d'oranger (Carreiro).

38. **Pyxine azorea** Nyl. apud Henr. *Azor.* p. 4. « Subsimilis » **P. sorediatæ**, eadem reactione K flavescente (medullæ nulla), » sed thallus isidiosus. Sterilis, saxicola » (Carreiro).

Trib. PANNARINEI.

39. **Coccocarpia molybdæa** Pers., Nyl. *Syn.* II, p. 42.

Saxicole (Abelheira). Corvo, Flores (Trelease).

Trib. LECANO-LECIDEEI.

40. **Lecanora pyracea** Ach., Nyl. *Paris*, p. 50.

Sur l'écorce de *Myrica* (Carreiro).

41. **Lecanora rugosa** Pers., Nyl. *Paris*, p. 56.

Sur l'écorce de figuier, de *Myrica* (Carreiro).

42. **Lecanora cæsio-rubella** Ach. *Syn.* p. 167.

Sur écorce de poirier (Abelheira) et *Myrica* (Senhora da Roza).

43. **Lecanora parella** Ach., Nyl. *Paris*, p. 67. « Thallus Ca » Cl —, epithecium K (CaCl) + erythrinose reagens ».

Flores, Santa Maria (Trelease).

44. **Lecidea azorica** Nyl. Subsimilis **Lecideæ meiosporæ** Nyl., thallo albo rimuloso K subflavescente, apotheciis albosuffusis. Sporæ longit. 0,016, crassit. 0,007 millim.

Sur les scories à San Miguel (Trelease).

45. **Lecidea Parmeliarum** Smmrf. **Abrothallus Welwitschii** Mont., Tul. *Mem. Lich.* p. 115.

Parasite sur le *Stictina fuliginosa* (Dicks.).

De la tribu des **Lecano-Lecidéés** beaucoup d'espèces manquent certainement dans les collections des îles Azores; ce sont des lacunes à combler par des collecteurs futurs. Les cônes volcaniques doivent surtout offrir bon nombre de Lichens saxicoles **(Lecanora, Lecidea),** qui compléteraient la maigre liste qu'on a pu réunir ici.

Trib. PERTUSARIEI.

46. **Pertusaria communis** DC., Nyl. *Paris*, p. 71.
Sur écorce de *Myrica* (Senhora da Roza).

47. **Pertusaria dealbata** Ach., Nyl. *Paris*, p. 70.
Saxicole. Flores (Trelease).

Trib. GRAPHIDEI.

48. **Graphis inusta** Ach., Nyl. *Japon*. p. 87.
Corticole (Carreiro).

Trib. PYRENOCARPEI.

49. **Normandina pulchella** (Borr.) Nyl. *Paris*, p. 115.
Flores, Santa Maria (Trelease).

50. **Verrucaria biformis** Borr., Nyl. *Paris*, p. 123.
Sur l'écorce des arbres (Abelheira).

51. **Verrucaria nitida** Schrad., Nyl. *Paris*, p. 127.
Sur écorce de *Myrica* (Carreiro).

52. **Verrucaria marginata** Hook., Nyl. *Pyrenoc* p. 45.
Sporæ fuscæ 4 — loculares, longit. 0,027-30, crassit. 0,010 millim.
San Miguel (1).

LEPRARIA

53. **Lepraria flava** (Schreb.) Ach.
Sur l'écorce de *Pinus pinaster* (Senhora da Roza).

---

(1) M. Trelease indique dans la tribu des *Pyrenocarpei* un « *Endocarpon* sp. » sur scories de Flores, mais le fragment d'échantillon qu'il cite me paraît se rapporter à un *Pyxine*. — Je profite de cette occasion pour donner ici la définition d'un *Endocarpon* nouveau : *E. dilutius*, affine *E. miniato*, pallidius, apotheciis supra pallescentibus, sporis minoribus (longit. 0,010-11, crassit. 0,005 millim.). Arando de Moncayo, province de Saragosse en Espagne (Blas Lâzaro é Ybiza).

OBSERVATIONS
SUR
LES VARIATIONS SPÉCIFIQUES
CONSÉCUTIVES
A DES CHANGEMENTS DE MODE D'EXISTENCE

Par J. KUNSTLER.

L'origine des êtres a de tout temps occupé les philosophes et les naturalistes; elle a donné lieu à deux courants dominants, l'un qui attribue à tous les organismes un point de départ mystérieux sans rapport absolu et direct avec les forces naturelles, l'autre qui ne fait appel qu'à ces dernières pour expliquer l'existence du monde animé. Dans la première manière de voir un acte créateur est invoqué; dans la deuxième hypothèse les êtres les plus simples tireraient leur origine de corps non vivants, grâce au concours des seules forces naturelles invoquées, et, par une évolution progressive et ascendante, tous les autres en seraient dérivés.

Ces deux théories reposent, chacune, sur des vues spéculatives, et l'observation ne tient qu'une place relativement restreinte dans leur genèse. Toutefois l'hypothèse de la descendance a en sa faveur certains faits indéniables qui ne laissent pas que de lui donner une force considérable. En effet, la théorie évolutioniste a pour base directement constatable la variabilité des espèces et la genèse d'espèces nouvelles, d'où l'on a conclu à une descendance universelle. Mais les procédés précis par lesquels s'opère le phénomène ainsi invoqué ne sont pas encore établis avec une sécurité définitive.

Pour Darwin, les variations des êtres sont accidentelles et le moteur de la transformation spécifique se trouve dans la sélection naturelle par la lutte pour l'existence (dispositions offensives et défensives, colorations sympathiques, mimétisme, etc.).

Bien différente était la conception de son devancier Lamarck qui ne croyait guère qu'à l'influence du milieu comme point de départ des variations individuelles ; celles-ci étaient donc provoquées (usage, non-usage, température, etc.).

L'adaptation fonctionnelle ou l'évolution régressive fixée par l'hérédité progressive, conquiert encore tous les jours de nouveaux partisans.

Nägeli ajoute aux processus précédents des variations, en quelque sorte, autonomes, dues à des forces internes, en vertu desquelles les organismes possèdent une tendance à se transformer par une complication ascendante. Enfin les théories biomécaniques modernes mettent en jeu les forces naturelles combinées en composés plus ou moins complexes qui dirigent l'évolution en agissant sur des corps à constitution atomique déterminée et à réactions correspondantes.

Quelle que puisse être l'importance relative de ces divers processus, il paraît démontré qu'il est des circonstances particulières qui ont pour effet direct d'accélérer la production des variations.

La théorie des migrations est basée sur le fait que des milieux séparés les uns des autres par des barrières infranchissables présentent à l'observation des espèces différentes. Si ces milieux ont été originairement réunis entre eux, ces espèces sont plus ou moins voisines, mais, en général, d'autant plus dissemblables que la séparation remonte à une date plus lointaine. Donc, si le séjour des espèces dans leur milieu originel ne stimule que peu les variations, au contraire, la constitution d'espèces nouvelles est un résultat ordinaire de voyages ou de séparations accidentelles de groupes d'individus. Sous l'influence de conditions de milieu nouvelles des modifications rapides interviennent qui altèrent les caractères spécifiques primitifs. Les faunes d'îles originairement rattachées aux continents voisins sont un excellent exemple de ces faits.

Dans l'ensemble de ces phénomènes de migration, il est des particularités sur lesquelles l'attention des observateurs ne s'est pas suffisamment fixée. Dans le cours de recherches poursuivies depuis de longues années sur les Protozoaires, il m'a été loisible de faire certaines remarques sur ce point. De mes observations, il résulte tout d'abord que des individus changés artificiellement et brusquement de milieu présentent, dans la règle, une réaction pathologique à laquelle le plus grand nombre ne résiste pas. Les changements de milieu d'un être adulte et adapté à ses conditions primitives d'existence exercent une influence néfaste sur l'organisme, et toute transplantation est une opération délicate. Ce phénomène, observé autre part, a été souvent qualifié d'*acclimatation* et considéré comme une simple accoutumance aux influences infectieuses ambiantes, alors que le phénomène est loin de paraître aussi unilatéral. L'invasion microbienne semble plutôt n'être qu'une action intercurrente et plus rapide dans un processus plus lent.

Quoi qu'il en soit, rien n'est plus difficile que de transplanter avec succès une forme d'un milieu dans un autre. Avec une rigueur remarquable, tous les milieux, suivant leur composition, leur origine, leur genre de putréfaction, etc., présentent leurs espèces de Protozaires bien déterminées. Mieux encore, les individus d'une même espèce, trouvés dans des milieux un peu différents, présentent souvent des caractères suffisamment distincts pour bien mettre en lumière l'action de leur habitat.

On peut quelquefois, expérimentalement, arriver à changer plus ou moins lentement les conditions du milieu soumis à l'observation, à créer, en quelque sorte, des milieux nouveaux sans les rendre inhabitables par leurs hôtes ordinaires. Dans ces conditions, il est possible de démontrer que les variations signalées ci-dessus sont bien les effets directs de l'action du milieu, et il devient possible d'en contrôler expérimentalement l'influence réelle sur les variations des êtres.

Les bassins des jardins botaniques, creusés en terre et maçonnés, peuvent constituer un excellent champ d'expérimentation. En couvrant un bassin de ce genre, pendant toute la durée de l'année, été comme hiver, d'un vitrage qui a pour effet d'emmagasiner la chaleur solaire et de le mettre à l'abri des agents physiques, aussi bien que de toute variation de température brusque et considérable, la plus grande partie de la faune primitive ne tarde pas à dépérir dans ce milieu dont la température moyenne est constamment bien plus élevée que dans les autres bassins. Il survient même souvent une certaine période plus ou moins putride. Mais bientôt un état d'équilibre s'établit, caractérisé par une faune pauvre et ne consistant guère qu'en des représentants des espèces banales.

Par la suite, les faits deviennent tout autres, soit par le développement direct de certaines espèces, soit par une riche évolution d'organismes dus à un ensemencement fait avec l'eau des bassins voisins. Les êtres vivants se développeront d'une manière bien particulière dans ce milieu si profondément modifié.

Par exemple, l'*Azolla filliculoides*, si commune dans le Sud-Ouest, où elle prend une extension telle qu'elle menace d'envahir toutes les eaux de la région et d'en bannir les végétaux aquatiques autochtones, se présente généralement sous l'aspect d'assises plates d'un brun rougeâtre. Dans notre bassin, cette plante devient d'un vert vif et, au lieu de rester en couche plate, se dispose en une assise épaisse, à touffes saillantes.

Mais ce sont les caractères que de longs laps de temps font acquérir aux Protozaires qui nous ont le plus préoccupé. Ces organismes se caractérisent bientôt par une structure d'une netteté incomparable. Plus grands qu'à l'air libre, leurs organes se différencient d'une façon bien plus nette que tout autre part. L'on peut observer là un remarquable épanouissement des caractères spécifiques, transformant des rudiments d'organes en parties d'un développement extraordinaire (1). L'influence du milieu, dans la formation de ces variétés qui diffèrent beaucoup des formes souches, autant par l'aspect que par la constitution, est évidente ; elle est d'autant plus remarquable, qu'elle ne porte pas seulement sur un développement du corps comparable à un engraissement, mais bien sur un perfectionnement organique, peut-être susceptible d'être rapproché de ce qui a pu se produire au début de l'évolution, où les conditions ambiantes ont pu avoir pour action de maintenir certaines formes à leur état momentané, alors que d'autres, plus favorisées à ce point de vue, ont pu passer outre et devenir la souche de formes plus élevées.

Ces faits de variations directement observables nous semblent avoir une certaine importance au point de vue de la descendance. En général, toute observation précise sur des variations spécifiques tire un grand intérêt de la constatation que cette théorie n'a d'autres bases positives que l'accumulation de matériaux de cet ordre.

---

(1) J'ai étudié autre part certains processus modificateurs au point de vue de leur action intime sur les éléments du corps. (*Revue scientifique*, 19 juin 1897).

L'intérêt de ces observations peut encore être augmenté par la remarque que d'énormes laps de temps ne sont pas toujours indispensables pour aboutir à des résultats d'une certaine importance. Ainsi il peut m'être permis de rappeler que, par exemple, l'influence du milieu a été, en quelque sorte, expérimentalement vérifiée, dans le groupe d'êtres les plus élevés en organisation, par l'abandon de Lapins dans l'île de Porto-Santo. Il y a à peine deux siècles, ces Rongeurs y furent importés ; ils se sont transformés peu à peu en une race particulière petite, rousse, hargneuse, très vive et incapable de se croiser avec le Lapin ordinaire. En un mot, ils ont constitué très vite une espèce nouvelle.

Ces faits, rapprochés des curieuses modifications auxquelles aboutissent les changements de milieu pour les Protozoaires, chez lesquels, ainsi que cela a été relaté plus haut, la méthode expérimentale est susceptible de fournir les plus importants résultats, constituent une base solide à la théorie évolutioniste. L'on admet que les variations spécifiques ont généralement nécessité des laps de temps tellement considérables, que pour en rendre compte, on a cru pouvoir les comparer, dans un autre ordre d'idées, aux mesures des immenses espaces interplanétaires dont l'astronomie nous fournit un exemple. Si cette comparaison peut être justifiée, dans l'immense majorité des cas, il n'en est pas moins vrai, d'un autre côté, que les périodes nécessaires aux transformations spécifiques semblent être très variables non seulement dans le même groupe, mais surtout dans des groupes différents.

Chez les êtres élevés en organisation, les variations peuvent, sans doute, se produire avec les rapidités les plus diverses ; mais tout changement durable a pour caractéristique générale de se produire très lentement. Au contraire, dans les groupes inférieurs de l'échelle zoologique, quoique les mêmes différences relatives puissent exister, les changements intercurrents se produisent, en moyenne, avec une rapidité bien plus considérable, assez vite pour que l'expérimentation puisse permettre de les provoquer sans dépasser, non seulement les limites de la vie humaine, mais encore sans exiger même des espaces de temps très prolongés.

Les exemples de variation spécifique sont, du reste, plus communs qu'on pourrait le croire de prime-abord. La région du Sud-Ouest fournit actuellement un exemple remarquable de l'action, somme toute, rapide des changements de condition d'existence sur certains animaux.

Le long du littoral océanique, depuis la forêt du Flamand jusqu'au nord du bassin d'Arcachon, s'étend la série des dunes littorales séparées de l'intérieur du pays par d'immenses étangs (Hourtin, Carcans, Lacanau) disposés en série linéaire et reliés les uns aux autres par leur déversoir. Il existe ainsi une longue bande de terrain constituée par des dunes plantées de pins, à l'abri, par sa situation géographique même, des incursions faciles de l'homme, aussi bien qu'elle est isolée plus ou moins complètement des animaux qui habitent de l'autre côté de cette sorte de barrière.

Dans cette vaste forêt, des vaches égarées se sont multipliées en toute liberté pendant de longues périodes de temps et ont peu à peu acquis des caractères nouveaux en rapport avec le milieu qu'elles habitent et qui, d'animaux domestiques, en ont fait des êtres sauvages, d'une espèce plus ou moins nouvelle.

Leur taille est excessivement réduite ; mais leur agilité est incomparable. Ces petits bovins fauves, à cornes écartées et très saillantes, à tête relevée verticalement d'une façon absolument caractéristique, présentent un aspect tout particulier qui ne rappelle plus leurs paisibles ancêtres. Leur poil lustré, brillant, leurs allures d'une vivacité extrême justifierait peut-être une comparaison lointaine avec le Gnou. Loin de porter leur cou à peu près horizontal, sur le prolongement de l'arête dorsale comme leur souche domestique, il le relève plus ou moins verticalement à la manière des êtres sauvages, dont les sens toujours en éveil interrogent sans cesse l'horizon. Leurs attitudes belliqueuses rendent leur chasse dangereuse ; car une fois blessés, ils chargent souvent leurs adversaires avec fureur.

Le taureau présente une longue crinière lustrée et comme peignée avec le plus grand soin. La queue, ornée d'une forte touffe de poils à son extrémité, est d'une mobilité considérable et bat les flancs avec une vivacité nerveuse. Nous nous sommes trouvé devant un de ces mâles qui avait perdu ses compagnes, et qui, posté au sommet d'une dune, les appelait d'une voix éclatante, la tête dressée et les naseaux au vent. En même temps, il grattait le sable de la dune avec ses pieds de devant avec une violence telle qu'il s'en couvrait le dos.

Les braconniers du pays qui n'osent guère chasser ces êtres sauvages au fusil ont trouvé plus commode d'enclore certaines mares où ils viennent boire. Ceux-ci pénètrent ainsi dans l'enclos dont la porte se referme et ils deviennent, de cette manière, une proie facile. A différentes reprises, on a essayé de les domestiquer, mais sans aucun succès. Une fois capturés, ils refusent de manger et l'on est forcé de les abattre.

Cet exemple actuel de l'influence des mœurs et de l'habitat sur des êtres aussi élevés que les bovins dont il est question ici, présente certainement un intérêt sérieux, d'abord à cause de la facilité avec laquelle il permet d'observer et de vérifier la marche du phénomène, ensuite parce qu'il démontre que, dans certains cas tout au moins, les transformations spécifiques n'ont peut-être pas exigé les périodes énormes qu'une généralisation trop grande a cru devoir leur attribuer toujours.

CONTRIBUTIONS

A LA

FLORE BRYOLOGIQUE DE MADAGASCAR

Par F. RENAULD.

Par l'obligeant intermédiaire de M. Motelay, j'ai reçu, en communication les Muscinées collectées en 1896 et 1897 par M. le commandant Dorr, de l'infanterie de marine, dans le trajet de Majunga à Tananarive. Bien que les espèces rapportées soient trop peu nombreuses pour donner une idée suffisante de la végétation de la région, elles offrent néanmoins un grand intérêt parce que ce versant malgache du Mozambique était resté jusqu'à ce jour inexploré au point de vue qui nous occupe. Pervillé seul paraît avoir collecté des Muscinées sur la côte occidentale de Madagascar, et il n'a visité que la partie voisine de Nossi-Bé qui est encore comprise dans la zone des forêts, tandis que les vraies savanes ne commencent que plus au sud, vers le 15^e degré.

L'état de souffrance dans lequel se trouvaient la plupart des petites plantes récoltées par M. le commandant Dorr indique que la région doit être soumise à des périodes prolongées de sécheresse. L'ensemble des espèces forme un contraste très net avec la flore du versant est de Madagascar où les types indo-javanais dominent, en dehors de l'élément endémique toujours fortement représenté. Jusqu'à présent, les relations entre Madagascar et le continent africain avaient été seulement constatées dans la flore des montagnes ; les découvertes du commandant Dorr tendent aussi à démontrer une certaine connexion entre la flore des savanes de ces deux domaines si différents par leur faune. Cette connexion se manifeste et par la fréquence des mêmes genres et par quelques espèces affines appartenant aux genres *Campylopus, Fissidens* et *Hyophila*. Quelques espèces de Nossi-Bé et de Mayotte, notamment le *Leptohymenium Ferriezii* Besch. paraissent répandues dans la vallée de l'Ikopa, puis à mesure qu'on s'élève sur les rampes du plateau central, on voit apparaître peu à peu les espèces de l'Imerina.

Le cachet d'endémisme de la flore de Madagascar est si accusé qu'il fallait s'attendre à rencontrer des espèces nouvelles dans les récoltes de M. le commandant Dorr provenant d'une vaste région complètement inconnue au point de vue bryologique. Nous signalons les suivantes reconnues jusqu'à présent dans ses envois.

Sporledera laxifolia Ren. et Card. — Laxe caespitosa. Caulis erectus, parce divisus 3-5 mill. longus. Folia remota erecto-patentia vel subpatentia, apice flexuosa, e basi paulo latiore sensim longe et anguste lanceolata, 1 3/4 mill. longa, superne remote denticulata. Costa debili basi 29 μ lata, longe ante apicem dissoluta. Rete laxo hyalino, cellulis basilaribus hexagono-rectangulis, superioribus longioribus. Capsula brevissime pedicellata, minutissima (long. vix 1/2 mill.), subglobosa, apice obtuse apiculata. Membrana exothecii laxissime e cellulis extus valde rotundate prominentibus reticulata, matura facillime disrumpens. Sporæ numerosæ, 23-29 μ crassæ, rotundatæ vel ellipticæ, obscure polygonæ, granulosæ. Calyptra, ut videtur, mitræformis. Flores masculi haud reperti. Fructus, ob innovationes, pleurocarpici sese præbent.

Madagascar: Imerina, Tananarive, sur la terre dans les jardins de la résidence. Mars 1897.

Le genre *Sporledera* n'était pas encore connu à Madagacar ni dans les îles austro-africaines de l'Océan indien. Les mousses Cleistocarpes n'étaient représentées dans ces îles que par le *Pleuridium globiferum* signalé à Maurice par Bridel et qui n'a pas été retrouvé depuis.

Fissidens Motelayi Ren. et Card. — Saturate viridis. Caulis subsimplex 3-4 mill. altus, curvatus. Folia 15-20 juga, frondem angustam simulantia, sicca curvato-subsecunda haud crispula, ovato-oblonga, breviter acuminata (long. 0,6 mill.), integra,

tantum ad basin laminae verae cellulis marginalibus acute prominulis subtiliter denticulāta. Lamina vera ad 3/4 folii producta, marginata, limbo pallido 13-15 μ lato basi latiore et intramarginali; lamina dorsalis immarginata supra basin costae nonnunquam versus 1/3 folii longitudinem anguste decurrens. Costa pallide flavida, flexuosa, 30 μ lata, cum apice finiente. Cellulis obscuris (diam. 3-4 μ) dense et minutissime papillosis.

Madagascar : Sur le versant occidental à Mevatanana et à Andriba (1896-1897).

Diffère du *F. ferrugineus* C. Müll. de l'Imerina par le margo non ferrugineux beaucoup plus large, par les cellules marginales ne faisant de saillie aiguë qu'à la base de la lame vraie et par la lame dorsale naissant notablement au-dessus de la base de la nervure et même parfois vers le tiers inférieur de la feuille par une décurrence étroite. Ce dernier caractère le distingue aussi du *F. nossianus* Besch. de Nossi-Bé qui a en outre les cellules un peu plus petites (2 1/2-3 μ).

Fissidens grandiretis Ren. et Card. — Gregarius, minutissimus, viridis. Caulis vix 1-2 mill. longus. Folia 3-4 juga, complanata 3/4 mill. longa, oblonga, acuta, integerrima, immarginata, lamina vera ad medium producta, apice obtusa, lamina dorsalis costae basin versus enascens, oblique truncata, lamina apicalis acuminata; costa pallida 17-18 μ lata, paulo sub apice finiente. Cellulis distinctissimis, magnis, subpellucidis (diam. 10 μ), granulosis, vix papillosis. Cætera ignota.

Madagascar : Sur le versant occidental du bombement central à Andriba (1897).

Par la lame vraie obtusément acuminée et les cellules foliaires grandes relativement à la taille de la plante, cette espèce se distingue facilement de ses congenères de la région.

Hyophyla lanceolata Ren. et Card. — Gregaria, obscure viridis, demum nigricans. Caulis perbrevis, 1-2 mill. altus. Folia madida erecto-patentia, sicca incurvato-crispula, 2 1/2-3 mill. longa, lanceolato subelliptica, basi paulo angustata, superne attenuata, haud spathulata, subacuta, marginibus planis, interdum undulatis, superne irregulariter valde eroso-denticulatis; costa rufa valida 0,047 mill. basi lata, cum apice finiente; cellulis basilaribus juxtacostalibus majoribus lutescenti-viridibus, granulosis, marginalibus sensim minoribus quadratis vel hexagonis, obscuris, dense et minutissime papillosis. Perichaetialia cæteris similia. Pedicellus tenuis, circa 12 mill. altus. Capsula anguste cylindrica, sæpe curvula, 2 mill. longa, gymnostoma, operculo conico brevi rostrato, e cellulis leviter obliquis reticulato. Annulus obscurus.

Madagascar : Mevatanana (1896).

Se distingue de *H. Potierii* Besch. par ses feuilles plus longues, plus étroites, noircissant avec l'âge, lancéolées, atténuées à la base et plus rétrécies au sommet, un peu ondulées, non involutées. Paraît se rapprocher davantage de *H. acutiuscula* Broth. de l'Afrique équatoriale-orientale, mais en diffère d'après la description de l'auteur par une taille plus courte, des feuilles atténuées à la base et nettement dentées au sommet.

Hyophila subplicata Ren. et Card. — Luteo-viridis nigro variegata, gregarie caespitosa. Caulis perbrevis. Folia sicca incurvata, e basi valde angustata medio dilatata spathulata, apice, rotundata, interdum subemarginata, 2 mill. longa, marginibus vix involutis, etiam apicem versus integerrimis; costa cum, rarius sub apice finiente. Cellulis basilaribus hyalinis rectangularibus, interdum elongate subhexagonis, juxtacostalibus amplioribus, marginalibus angustioribus, cæteris minutis, quadratis vel rotundate hexagonis, obscuris, secus margines basin versus descendentibus; papillis minutissimis vix prominulis. Capsula in pedicello brevi, 6 mill. alto, cylindrica, sicca plicatula. Peristomium distinctissimum quamvis ætate diffractum e dentibus linearibus remote et tenuiter articulatis, aurantiis, minutissime granulosis efformatum.

Madagascar : Sur les pentes occidentales du plateau central à Andriba (1896).

Paraît très voisin de *H. plicata* Mitt. de l'Usagara ; cependant Mitten (*Journ. Linn. soc.*, vol. XXII) décrit les dents peristomiales comme lisses et les figure (Tab. 15) élargies à la base, robustes et non trabéculées, tandis que, dans notre plante, ces dents sont linéaires, granuleuses et distinctement trabéculées, non élargies à la base. Leur structure concorde d'ailleurs avec celle que l'on remarque dans les *Pottia*.

Hyophila Dorrii Ren. et Card. — Laxe cæspitosa, cæspites rufescentes basi terra limoso-tophacea obruti. Caulis 10-15 mill. longus, rigidus, erectus apice clavatus. Folia rigida, coriacea, incurvo-erecta vel appressa, immarginata, plicata 1 1/2 mill. longa, e basi ovata vel oblonga sat subito in laminam brevem lineali-lanceolatam obtusam vel proboscideam producta, sæpius apice emarginata cum apiculo perbrevi acuto e medio sinu nascente, costa valida 0,053 mill. lata, dorso superne papillis multifidis ornata, apice subito clavata propagulifera; marginibus plus minus arcte involutis, paulo incrassatis, integris; cellulis basilaribus lutescenti-hyalinis lævibus, juxtacostalibus rectangulis, marginalibus minoribus quadratis, limbum haud efformantibus, suprabasalibus brevioribus, subquadratis, cæteris minutissimis, obscuris, densissime papillosis. Cætera desunt.

Madagascar : Zone littorale à Mahajamba (1896).

Singulière espèce dont la nervure dilatée-claviforme au sommet et propagulifère rappelle celle de beaucoup de *Syrrhopodon* et de *Calymperes* ; toutefois la forme des feuilles et la contexture du tissu foliaire sont bien celles des *Hyophila*.

Hyophila clavicostata Ren. et Card. — Cæspites laxi, sordide virides, inferne decolorati, parce radiculosi. Caulis 10-15 mill. longus, curvatus, subsimplex. Folia inferiora remota patula, superiora densius conferta, sicca subspiraliter torta, 1 1/2-1 3/4 mill. longa, e basi oblonga sensim augustata, lanceolata, sublingulata obtusa, rarius brevissime apiculata, integerrima, alis arcte involutis. Costa valida, basi 50 μ lata superne incrassata vel clavata sub apice finiente vel in mucronem brevissimum excedente. Cellulis basilaribus usque medium versus vel fere hyalinis vel pallide luteo-viridibus, laevibus, chlorophyllosis, juxtacostalibus rectangulis, marginalibus quadratis, mediis et superioribus minutissimis, obscuris, densissime papillosis. Cætera desunt.

Madagascar : Ankaladine près Suberbieville (1897).

Cette espèce est voisine de *H. Dorrii*, mais elle n'a pas son port raide, ce qui la distingue à première vue ; en outre les feuilles sont insensiblement rétrécies, plus larges au sommet, contournées légèrement en spirale à l'état sec ; la nervure simplement épaissie au sommet ne donne pas à la pointe l'aspect proboscidé.

Barbula madagassa Ren. et Card. – Gregarie cæspitosa. Caulis perbrevis, 1-2 mill. altus. Folia madida erecto-patentia, sicca laxe crispatula, 2 mill. longa, e basi oblonga sensim angustata, lanceolata, breviter et late acuminata, sæpius obtusa vel rotundata, summo apice irregulariter dentata vel crenulata, marginibus uno latere revolutis; costa crassa flexuosa sub apice evanida, dorso lævi. Rete distincto, lutescente; cellulis basilaribus subhyalinis elongate rectangulis vel subhexagonis, mediis et superioribus pallide lutescentibus, quadratis (diam. circa 6 μ), marginalibus haud crenulatis, sat tenuiter limitatis, vix papillosis. Cætera desunt.

Madagascar : Sur les pentes occidentales du plateau central à Andriba (1897).

L'absence de fructifications nous empêche d'assigner une place certaine à cette plante qui, par la forme des feuilles ressemble un peu aux *Hyophila*. Elle ne peut d'ailleurs être confondue avec aucune autre espèce de la région.

Fabronia Motelayi Ren. et Card. — E minimis. Caespites depressi. Caulis repens, ramis siccitate incurvatis, subjulaceis, brevissimis 1-1 1/2 mill. longis. Folia sicca imbricata subcircularia vel late ovata apice obtusa vel rotundata, minutissima vix 1/3-1/4 mill. longa, integerrima. Costa obsoleta tantum cellulis longioribus viridibus notata ad medium vel infra dissoluta. Rete hyalino perlaxo. Cellulis rhombeis, basilaribus quadratis, mediis juxtacostalibus longioribus, superioribus brevioribus, marginalibus, unica serie, quadratis vel breviter rhombeis. Folia perichætialia pauca, ovata brevi et late acuminata, enervia, laxe hyalino et tenuiter reticulata. Pedicellus 2 1/2 mill. altus, inferne crassiusculus, pallidus. Capsula ovato-oblonga ore truncata. Membrana exothecii e cellulis irregularibus valde sinuoso-undulatis composita. Peristomii dentes siccitate reflexi, lati, apice irregulariter truncati (long. 0,129 mill.) tenuiter et remote trabeculati, linea media haud conspicua, tota fere longitudine striolati, inferne punctulati. Sporæ verruculosæ, magnæ (diam. 21-23 μ).

Madagascar : Sur les troncs à Tananarive.

Cette espèce, par ses feuilles suborbiculaires ou largement ovales, obtuses, entières ne peut être confondue avec aucune autre. L'exothecium est composé de cellules très irrégulièrement ondulées comme dans le *Fabronia pusilla* d'Europe. Les dents péristomiales sont très larges et les spores très grosses relativement à la taille minuscule de l'espèce.

Plagiothecium austrodenticulatum Ren. et Card. — *P. denticulato* B. E. europæo proximo differt foliis valde asymmetricis, sublunatis, omnino ecostatis, apice, pro more, distinctius denticulatis.

Madagascar : Pentes occidentales du plateau central à Andriba (1896).

Dans les échantillons que nous avons reçus et qui sont stériles, nous n'avons trouvé que des fleurs mâles, ce qui fait soupçonner une inflorescence dioique. Par le port, cette plante ressemble aux petites formes à rameaux aplanis de *P. denticulatum* et plus encore aux *Isopterygium Boivini* de Sainte-Marie-de-Madagascar et *I. Combae* Besch. de Nossi-Comba. Toutefois le tissu foliaire est plus lâche que dans les *Isopterygium* et concorde avec celui des *Plagiothecium.*

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *Sporledera laxifolia* Ren. et Card. *a*, feuille caulinaire × 24 ; *b*, sommet de la feuille × 300 ; *c*, capsule × 40 ; *d*, coiffe × 80 ; *c*, spores × 300.

Fig. 2. — *Fissidens Motelayi* Ren. et Card. *a*, feuille caulinaire × 40 ; *a*', id. × 80 ; *b*, margo et portion de tissu × 300.

Fig. 3. — *Fissidens grandiretis* Ren. et Card. *a*, feuille caulinaire × 40 ; *a'* id. × 170 ; *b*, portion de tissu × 300.

Fig. 4. — *Hyophila subplicata* Ren. et Card. *a*, *a*' feuille caulinaire × 24; *b*, capsule × 24 ; *c*, dents du péristome.

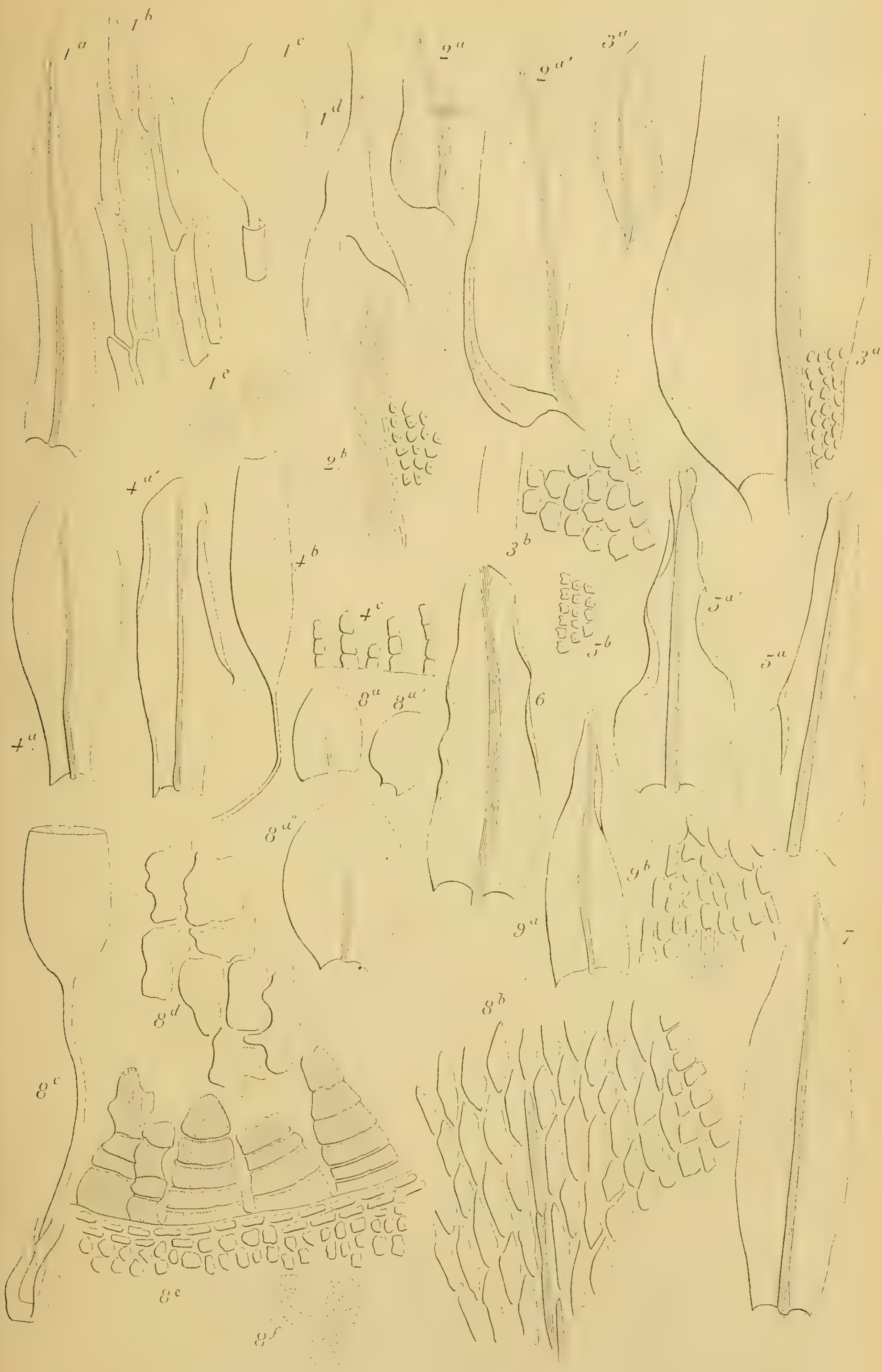
Fig. 5. — *Hyophila Dorrii* Ren. et Card. *a*, *a'* feuille caulinaire × 24 ; *b*, portion de tissu × 300.

Fig. 6. — *Hyophila clavicostata* Ren. et Card., feuille caulinaire × 24.

Fig. 7. — *Hyophila lanceolata* Ren. et Card., feuille caulinaire × 24.

Fig. 8. — *Fabronia Motelayi* Ren. et Card. *a*, *a'* feuille caulinaire × 40; *a*" id. × 80 ; *b*, portion de tissu vers le milieu de la feuille × 300 ; *c*, capsule et pédicelle × 24 ; *d*, membrane capsulaire (*exothecium*) × 300 ; *e*, dents du péristome × 170; *f*, spores × 300.

Fig. 9. — *Barbula madagassa* Ren. et Card. *a*, feuille caulinaire × 24 ; *b*, sommet de la feuille × 300.


1a
1b
1c
1d
1e
2a
2a'
3a
2b
3a'
3b
4a'
4b
4c
4a
5a'
5b
5a
6
8a
8a'
8a''
9b
9a
7
8b
8d
8c
8e
8f

P. Renauld del

Lith. P. Chameau, Bordeaux.

COUPES GÉOLOGIQUES

DU SUD-OUEST

Par M. J. T. BILLIOT.

J'ai l'honneur de vous présenter la coupe géologique détaillée d'un puits artésien que j'ai construit dans la raffinerie Henri Frugès à Bordeaux, quai Sainte-Croix; cette coupe a été revue par mon collègue et ami M. Benoist, qui a déjà étudié la plupart des sondages de notre région.

La sonde a traversé successivement le calcaire à *Astéries* jusqu'à 39^{m}27; la molasse du Fronsadais jusqu'à 70^{m}95; le calcaire à *Anomia Girundica* jusqu'à 91^{m}40; l'argile à *Palæotherium* jusqu'à 130^{m}15; les argiles à *Ostrea Bersonensis* jusqu'à 153^{m}35; les calcaires à *Sismondia* jusqu'à 209^{m}15 et le calcaire marin de Blaye à *Alveolina* jusqu'à 321^{m}75. Elle a seulement pénétré jusqu'à 339^{m}65 dans les sables et grès à *Nummulites*, couche dont on ne connaît l'existence dans notre région que par les sondages.

Cette coupe est caractérisée par le calcaire marin de Blaye, dont chacun a étudié les affleurements à la citadelle de Blaye et au lazaret de Pauillac, sans en connaître l'épaisseur: il atteint ici la puissance de 112^{m}60 et repose sur les sables nummulitiques. Il est intéressant d'étudier la position stratigraphique de cette couche dans la Gironde, car elle varie souvent de profondeur. On rencontre en effet les sables nummulitiques vers 110 mètres à Saint-Yzans; vers 50 mètres à Lamarque; vers 100 mètres à Margaux; vers 190 mètres à Parempuyre; vers 210 mètres aux docks de Bordeaux; vers 321 mètres à la raffinerie Frugès; vers 303 mètres à Bègles et enfin vers 140 mètres à Lestiac. Au sud, les sondages deviennent rares et il a fallu que je sois chargé de capter les eaux thermales de Barbotan dans le Gers, pour retrouver les sables nummulitiques à 50 mètres de profondeur au-dessous du sol naturel qui est lui-même à 110 mètres d'altitude.

A mon avis, la cause de ces variations ne peut être attribuée qu'au soulèvement des Pyrénées. Son influence se fait sentir d'une manière visible jusqu'à Dax et Saint-Sever, mais au Nord, quoique moins sensible, elle est indéniable et se retrouve soit à Villagrains, où le crétacé vient surgir, soit à Lamarque où les sables nummulitiques remontent à 60 mètres plus haut qu'à Saint-Yzans. Du reste, j'ai pu remarquer que dans le Sud-Ouest les nappes artésiennes sont divisées en plusieurs bassins, qui alimentent successivement les sources de Dax, celles de Barbotan, les puits artésiens compris entre Lestiac et Lamarque, et enfin ceux du Bas Médoc. Le niveau hydrostatique de ces nappes est très varié, tandis que l'analyse qualitative donne des résultats à peu près analogues pour des eaux prises à de très grandes distances.

Les nombreuses failles qui sont la conséquence du soulèvement des Pyrénées ont laissé apparaître l'ophite dans la partie sud du bassin tertiaire, tandis que, dans la partie nord, le crétacé ou l'éocène inférieur ont été seulement relevés. Mais l'ophite n'est pas solitaire et on retrouve, auprès de cette roche, des gisements intéressants de sel gemme, de bitume et de pétrole.

Je n'ai pas besoin de rappeler ce qu'est le sel gemme rencontré par hasard à Salies et que l'on exploite depuis plusieurs siècles dans notre région, mais je voudrais attirer l'attention des savants sur le bitume et le pétrole qui s'y trouvent aussi et dont on s'est peu occupé jusqu'à ce jour. Cette question est pleine d'intérêt, car la France paye à l'Amérique et à la Russie un tribut annuel de 150 millions, si j'en crois une statistique que j'ai sous les yeux.

Le bitume, d'après Lami, est un corps solide, noir, mou ou liquide, composé essentiellement de carbure et d'hydrogène; les bitumes s'enflamment très facilement et brûlent avec une flamme plus ou moins vive, souvent avec fumée et odeur, sans laisser de résidus charbonneux bien sensibles. Les bitumes imprégnent des roches compactes ou se trouvent isolés en masses plus ou moins poisseuses ; on les rencontre principalement sur les bords du lac Asphaltite, à la Trinité, au Pérou, en Auvergne, dans les Landes, à Seyssel (Ain), à Rochebraun (Alsace). A Bastennes, le bitume contient 78 0/0 de carbone, 8 0/0 d'hydrogène et 14 0/0 de résidu.

Le pétrole est un produit liquide, plus ou moins trouble, de toucher gras, de coloration brun-rougeâtre par transparence et de coloration verte variable par réfection; très rarement transparent et jaunâtre lorsqu'il n'a pas été raffiné.

A Bastennes, dit Jacquard, et dans le voisinage, on connaît depuis longtemps des sources à la surface desquelles surnage du bitume, qui est assez liquide pour être considéré comme du pétrole. A 5 kilomètres au sud se trouve le dépôt bituminifère de Bastennes. Le bitume y est mélangé d'une forte proportion de sable micacé. Le dépôt, qui avait une puissance de 2 mètres, renfermait dans sa partie inférieure des coquilles, des dents de poissons, etc. Le dépôt micacé, qui est superposé au bitume, semble provenir de la destruction des couches de grès du terrain crétacé, sur lequel il s'étend. On a pensé que ce bitume était sorti pur d'une ophite terreuse qui apparaît dans le voisinage, et qu'en coulant il s'était mélangé avec une molasse coquillière et ferrugineuse; mais il ne paraît pas qu'on ait retrouvé, pendant l'exploitation, les branches actuellement obstruées, par lesquelles le bitume aurait trouvé une issue.

En examinant attentivement l'ancienne mine de Bastennes, j'ai constaté qu'on avait travaillé sur le flanc du côteau sans se diriger vers l'ophite; il était donc impossible de retrouver les issues par lesquelles le bitume avait jailli. Ce bitume est exactement semblable à celui qu'on trouve aux environs d'Orthez, notamment à Sainte-Suzanne. Après avoir visité toutes les carrières de cette région, je demeure persuadé qu'il a jailli à l'état de pétrole liquide, dont les parties volatiles se sont depuis longtemps évaporées et dont les parties lourdes se sont oxydées au contact de l'air.

On attribue l'origine du pétrole à une réaction chimique produite au sein de la terre. Le pétrole doit se former à une grande profondeur et vient surgir au sol à la suite des dislocations qui, dans le sud-ouest, ont été la conséquence du soulèvement pyrénéen.

M. Dufourcet termine ainsi son étude sur les eaux et les terrains de Dax : « Le seul compagnon de l'ophite qui manque dans la région sud-pyrénéenne où l'on rencontre cette roche, c'est malheureusement le pétrole. Il doit cependant s'y trouver en profondeur; car plusieurs suintements de ce précieux liquide ont été constatés à Bastennes et à Caupenne, et la source sulfureuse de Saint-Boës est quelquefois recouverte d'une couche si épaisse de cette huile naphteuse que, si on approche une allumette, elle flambe comme un punch. »

Les nombreux échantillons que l'on rencontre sont de deux sortes : noirs, épais et semblables au bitume lorsqu'ils sont auprès du sol et qu'ils ont subi l'action du soleil; bruns et liquides quand on les prend à quelques mètres de profondeur dans des cavités rocheuses protégées contre l'évaporation. Ces derniers demeurant à l'air libre s'oxydent rapidement, surtout au soleil, et deviennent noirs et épais.

On rencontre actuellement le sel à Salies, Sauveterre, Urt, Urcuit, Briscous, Monguerre, Dax ; mais il existe aussi à Bastennes, à Gaujac et sur plusieurs autres points. On pourrait y chercher le bitume et le pétrole, mais la partie ouest semble beaucoup moins favorable et je n'ai trouvé aucun indice aux environs de Dax et de Bayonne. En revanche, la région comprise entre Salies et Bastennes paraît tout indiquée; car on trouve des terrains imprégnés d'huile ou de bitume depuis Castagnède jusqu'à Caupenne. Le point le plus intéressant, au premier abord, est évidemment Bastennes ; c'est en effet à Bastennes et à Gaujacq que les plus fortes déchirures se sont produites et que le pétrole a trouvé sa principale issue. Cependant les terrains sont fortement imprégnés entre Salies et Orthez et les recherches, quoique moins faciles sur ce point, y donneront peut-être un résultat plus définitif.

Dès le siècle dernier des efforts ont été tentés, de nombreux puits ont été commencés, mais les anciens affirment qu'on a dû les abandonner à cause des gaz qui s'en dégageaient et qui empêchaient les ouvriers d'y respirer; personne n'a pu atteindre la profondeur nécessaire. Et cependant, les échantillons d'huile qu'on rencontre partout dans les carrières sont un indice suffisant de la présence du pétrole et il n'est pas possible que si les moindres cavités en sont remplies, le sous-sol n'en renferme des poches ou des nappes importantes. . . . .

A Bastennes la faille est ouverte, le pétrole a surgi pour former par l'évaporation le dépôt de bitume que l'on a exploité. Aussi le succès doit-il être proche, mais sera-t-il durable ? Il est à craindre que, les issues étant nombreuses, le pétrole ne se soit pas suffisamment emmagasiné dans le sous-sol.

Entre Orthez et Salies, le crétacé a formé un dôme qui s'est fendillé sans éclater; il est probable qu'on y trouvera moins facilement des poches, mais l'emmagasinement doit être bien plus considérable et les résultats seront meilleurs aussi comme qualité.

Il ne peut être question pour le moment de déterminer exactement la profondeur à laquelle on peut réussir, mais il est permis de comparer le bassin pétrolifère du sud-ouest avec celui du Caucase. L'un et l'autre se trouvent au nord de la chaîne des montagnes. Au Caucase, les terrains ont basculé et le pétrole ayant un passage librement ouvert est venu se répandre dans les terrains supérieurs, mais aujourd'hui la véritable exploitation ne se fait qu'à la profondeur de 410 mètres où l'on rencontre de l'huile de meilleure qualité qu'au début. Dans le sud-ouest, les terrains tertiaires étaient pour ainsi dire encadrés et si l'on y trouve des failles importantes, on cherche inutilement des bouleversements complets ; le pétrole transformé en bitume a fait son apparition d'une manière incomplète sur quelques points à titre d'exception, mais il est surtout resté dans le sous sol.

On ne trouvera donc pas en France les encouragements que donnaient les terrains supérieurs du Caucase et l'on arrivera directement à la réussite complète.

Je souhaite que ces quelques lignes décident les géologues à faire des observations au point de vue de la recherche du pétrole dans notre région.

Coupe du puits artésien de la raffinerie Henri Frugès
quai Sainte-Croix, Bordeaux.

CALCAIRE A ASTÉRIES

		de $16^{m}40$
1	Calcaire dur	à 19.90
2	— tendre	25.00

3	— blanc	34.44
4	— dur	34.99
5	— tendre	35.96
6	— dur	36.40
7	— tendre	39.27

MOLASSE DU FRONSADAIS

8	Argile jaune	43.10
9	Marne sableuse bleue avec veines jaunes	47.22
10	Marne bleue et jaune avec nodules calcaires	48.96
11	Argile bleuâtre	51.55
12	Marne sableuse grise	54.63
13	Sable marneux gris	59.34
14	Argile bleuâtre avec veines jaunes	63.92
15	Marne jaune	65.38
16	Argile gris-jaune	69.10
17	Sable marneux gris-jaune	70.95

CALCAIRE A ANOMIA GIRUNDICA

18	Calcaire dur gris	71.71
19	Argile gris-bleu	77.63
20	Calcaire dur bleu	77.81
21	Argile gris-bleu	78.77
22	Calcaire dur bleu avec pyrite	79.04
23	Argile gris-bleu	88.95
24	Calcaire dur bleu avec pyrite	91.40

ARGILE A PALÆOTHERIUM

25	Marne jaune avec veines vertes	104.00
26	Marne jaune	112.53
27	Marne bariolée	112.78
28	Marne gris-jaune	115.82
29	Marne jaune	120 43
30	Marne jaune avec veines calcaires	121.42
31	Marne grise	123.35

32	Marne verte avec veines jaunes	125.15
33	Marne jaune	127.63
34	Grès dur	128.16
35	Marne jaune	129.30
36	Marne bariolée	130.15

ARGILE A OSTREA BERSONENSIS

37	Marne grise	134.34
38	Calcaire dur gris	135.20
39	Calcaire micacé	136.18
40	Argile grise	140.48
41	Calcaire dur gris avec *Ostrea Bersonensis*	140.87
42	Marne grise	141.78
43	Calcaire avec *Ostrea*	142.00
44	Marne grise	145.00
45	Calcaire dur gris	145.58
46	Marne grise	146.67
47	Calcaire dur gris avec Ostrea et Pyrite	147.14
48	Marne grise	147.55
49	Calcaire avec Ostrea et Pyrite	147.95
50	Marne grise	148.45
51	Calcaire avec Ostrea	152.15
52	Marne sableuse gris foncé	153.07
53	Couche d'Ostrea	153.95
54	Marne grise	154.87
55	Calcaire dur gris avec Ostrea	156.90
56	Calcaire dur gris	159.35

CALCAIRE A SISMONDIA

57	Calcaire avec Ostrea et Echinides	162.20
58	Sable gris	165.00
59	Calcaire tendre avec Ostrea	171.65
60	Calcaire dur	174.15
61	Calcaire dur	178.95
62	Calcaire avec Ostrea et Echinides	181.95
63	Calcaire dur	183.90

64	Calcaire avec Ostrea et Echinides, etc.	185.10
65	Calcaire gris avec Ostrea	187.85
66	Marne grise	192.15
67	Calcaire gris avec Ostrea et Echinides, etc.	193.10
68	Sable aggloméré jaunâtre (50 litres)	193.95
69	Calcaire avec Ostrea	195.80
70	Marne grise	197.10
71	Calcaire dur	198.25
72	Marne grise	203.10
73	Calcaire dur	203.65
74	Sable aggloméré (60 litres)	206.15
75	Calcaire dur avec Ostrea	208.70
76	Marne jaune	209.15

CALCAIRE A ALVEOLINA

77	Calcaire tendre	211.01
78	Calcaire dur	211.42
79	Sable fin micacé	212.10
80	Calcaire blanc	213.06
81	Marne gris clair	213.63
82	Calcaires coquilles avec silex	215.05
83	Sable aggloméré (100 litres)	218.85
84	Calcaire blanc dur	219.27
85	Calcaire tendre avec foraminifères	220.15
86	Calcaire coquilles	223.10
87	Calcaire avec Ostrea, etc.	225.26
88	Calcaire coquilles	227.80
89	Calcaire avec Echinides (200 litres)	228.15
90	Calcaire tendre avec foraminifères	230.70
91	Calcaire en plaquettes	234.20
92	Calcaire dur	239.90
93	Argile	242.70
94	Argile jaune	252.15
95	Calcaire dur	252.85
96	Argile grise fine	255.80
97	Calcaire dur	260.20
98	Calcaire avec foraminifères	263.25
99	Argile grise fine	280.00

100	Argile grise fine	291.20
101	Calcaire dur	291.46
102	Sable	292.36
103	Calcaire avec foraminifères	294.05
104	Calcaire dur	294.50
105	Calcaire avec foraminifères	297.50
106 107	Marne grise	307.90
110	Calcaire avec foraminifères	308.35
111	Marne grise	311.25
112	Calcaire avec foraminifères	313.10
113	Marne grise	316.00
114	Calcaire avec foraminifères	318.00
115	Calcaire avec Alveolina elongata, etc	321.75

SABLES A NUMMULITES

116	Grès à nummulites, etc	323.30
117	Grès gris noir	326.10
118	Sable quartzeux à nummulites (600 litres)	327.00
119	Grès à nummulites	328.41
120	Sable quartzeux à nummulites	329.56
121	Grès à nummulites avec osselets d'Astéries	331.30
122	Grès	333.34
123 124	Grès	334.15
125	Sable quartzeux à nummulites (1500 litres)	339.65

CONTRIBUTION
A LA
Flore des Lichens
DU PLATEAU CENTRAL

Par le Frère GASILIEN

Ce mémoire renferme l'énumération de près de cinq cents lichens, récoltés dans un certain nombre de localités du Plateau central ; celles qu'on trouvera le plus souvent citées sont : Clermont, Ambert, Saint-Flour, la forêt du Lioran, Brageac, Saugues et Mende. Parmi ces localités plusieurs sont bien connues des botanistes et souvent mentionnées dans les flores régionales, comme *Clermont* avec sa chaîne des monts Dômes et sa belle plaine de la Limagne ; *Saint-Flour* et la forêt du *Lioran* qui appartiennent au massif du Cantal ; *Ambert* près de la Dore et au pied des montagnes du Forez dont le point culminant, Pierre-sur-Haute, s'élève à 1600 mètres d'altitude. Les autres localités demandent quelques mots d'explication.

Brageac, petite commune du département du Cantal, à quelques kilomètres de Mauriac, est situé sur le bord d'un ravin où coule l'Auze, charmante rivière qui verse ses eaux dans la Dordogne. Ce ravin ou plutôt cette gorge abrupte, étroite, sinueuse, profonde de plus de trois cents mètres (349 à 679 mètres d'altitude), nue dans certains endroits, couverte de bois de chêne dans d'autres, hérissée çà et là d'énormes roches granitiques, présente une station tout à fait favorable au développement des petites plantes dont nous dressons le catalogue et surtout à l'intéressante tribu des Cladonies à fruit rouge.

Saugues, chef-lieu de canton de la Haute-Loire, est assis sur un plateau siliceux à 970 mètres d'altitude, au flanc oriental des montagnes de la Margeride qui s'élèvent non loin de là jusqu'à des hauteurs de 1400 à 1497 mètres. Il est environné de bois où domine le pin. La plupart des lichens de cette localité ont été récoltés par un de mes confrères, le Frère Novatien, professeur à l'école de Saugues; car je n'ai fait qu'une seule excursion dans ces montagnes et c'est leur revers occidental que j'ai exploré. C'est sur les bords de la Seuge, rivière qui descend de la crête de la Margeride et qui passe à Saugues, que l'on trouve une des plantes les plus rares de la flore française, le *Lysimachia thyrsiflora* L., découvert il y a une dizaine d'années par M. l'abbé Fabre.

Mende, dans la Lozère, à 700 mètres d'altitude, possède une végétation exceptionnellement riche et variée. Le Causse qui s'étend au sud et la vallée du Lot qui fuit vers le sud-ouest, sont constitués par des calcaires jurassiques et donnent asile à une foule d'espèces méridionales, en même temps que les montagnes granitiques du nord-est, qui s'élèvent à 1200 mètres d'altitude, renferment les espèces de la zone subalpine. Pour les botanistes, le nom de Mende est inséparable de celui de Prost « un de ces hommes intelligents et laborieux dont il importe de » conserver le nom » (1). Pendant les premières années du siècle, il a fait connaître les plantes de cette localité et on le trouve en relation avec les principaux botanistes de cette époque, comme De Candolle, Duby, Schœrer, qui mentionnent dans leurs ouvrages ses plus intéressantes découvertes. Lui-même publie en 1828 la *Liste des Mousses, Hépatiques et Lichens observés dans le département de la Lozère* ; les lichens y sont au nombre de 360. J'ai pu recueillir, dans quelques herborisations entreprises aux environs de Mende, une assez grande partie de ces espèces et en trouver quelques autres qui ne figurent pas dans son catalogue. Depuis cette époque ont paru successivement les publications suivantes concernant les lichens du Plateau central : Liste de 130 espèces du Mont-Dore, publiée par Nylander dans le *Bulletin de la Société botanique de France*, t. III, p. 548 ; *Catalogue raisonné des lichens du Mont-Dore et de la Haute-Vienne*, par M. Lamy de la Chapelle ; *Lichens du Cantal récoltés par M. l'abbé Fuzet*, et déterminés par M. l'abbé Hue; *Catalogue des Mousses, Hépatiques et Lichens de la Corrèze*, par E. Rupin ;

---

(1) Boulay, *Revue bryologique*, 1874, p. 21.

Lichens rares ou nouveaux de la flore d'Auvergne, que j'ai publié en 1891 dans le *Journal de Botanique*. Je n'ai fait figurer dans le mémoire d'aujourd'hui que les espèces pour lesquelles j'avais à signaler des localités non mentionnées dans les ouvrages ci-dessus. Ces espèces s'élèvent encore au chiffre de *quatre cent quatre-vingt-douze* ; sur ce nombre, plus de *soixante* sont nouvelles pour l'Auvergne, *trente* pour le Plateau central, plusieurs pour la France ; enfin une *dizaine* n'avaient jamais été décrites et M. le docteur Nylander a jugé ces formes assez importantes pour leur attribuer un nom particulier.

En réunissant les catalogues précédents et celui-ci, on arrive à 620 espèces pour l'Auvergne et 750 pour le Plateau central, nombre fort considérable qui fournit un tableau assez complet des lichens de cette contrée et qui renferme au moins les trois quarts de ceux de la France entière.

La plus grande partie de mes récoltes a été déterminée par M. le docteur Nylander et, j'ajoute, souvent comparée aux échantillons typiques de sa riche collection. Je n'oublierai jamais la bonté, l'amabilité avec lesquelles il étalait à mes regards les magnifiques spécimens qu'il a reçus de toutes les parties du globe. On comprend sans peine la valeur inappréciable d'un tel bienfait ! « Que vous êtes heureux, m'écrivait » quelques mois avant sa mort le regretté M. Flagey, d'avoir » auprès de vous un tel maître, que vous pouvez consulter avec » tant de facilité dans vos embarras, vos doutes, vos difficultés ! »

Je dois aussi plusieurs déterminations et de précieux renseignements à MM. Flagey, Hue, Harmand et Boistel (1), à qui j'adresse tous mes remerciements. Dans ce travail, j'ai également profité des recherches des deux frères Héribaud et Adelminien qui ont récolté des lichens en Auvergne ; j'ai eu même à ma disposition l'herbier du frère Adelminien.

A cette expression de reconnaissance pour ceux qui m'ont dirigé et prêté leur bienveillant concours, je ne puis m'empêcher d'ajouter les sentiments d'admiration que fait naître l'étude des plantes. Soit qu'on les considère dans leur organisation intime,

---

(1) M. Boistel a publié une flore illustrée des lichens de la France ; cet ouvrage, simple et commode, est bien propre à faciliter l'étude de cette partie de la botanique. Du reste c'est le témoignage que m'en ont rendu plusieurs de mes confrères à qui j'avais communiqué ce livre.

dans cet admirable réseau de cellules et de spores, merveilles réunies par le Créateur dans un point microscopique ; soit que l'on observe leurs organes extérieurs, la variété de leurs formes, l'éclat et la richesse de leur coloris, l'harmonie des rapports entre les organes et leur fonction, on s'écrie avec le célèbre Linné : « Que vos œuvres sont belles, ô Dieu éternel, immense,
» omniscient ! je les ai vues et suis resté plongé dans l'admira-
» tion ! J'ai suivi les traces de vos pas à travers les œuvres de la
» création et partout, même dans les choses si petites qu'elles
» semblent n'être pas, quelle puissance, quelle sagesse, quelle
» inexplicable perfection ! » Linn. *Syst.* p. 10.

Espèces nouvelles pour la flore générale : *Physcia interpallens, Gyrophora subglabra, Lecanora angelica ; Lecidea prœviridans et prœrosella*; *Pertusaria digrediens, sorediens, subcorallina ; Verrucaria gebennica* et cinq ou six formes moins importantes.

Espèces nouvelles pour le Plateau central : *Omphalaria pulvinata, Collema myriococcum, Calicium roscidum ; Cladonia firma, strepsilis, glauca, Dufourii, pleurota, incrassata, Brebissonii, alpestris ; Ramalina pollinariella, Alectoria Fremontii, Parmelia glabra ; Heppia ruinicola*; *Placodium fulgidum, tegulare, discernendum ; Lecanora sulfurascens, rimosula, sarcopis ; Lecidea subtabacina, aromatica, tessellata ; Pertusaria velata, areolata, Arthonia radiata, Graphis inuta, Endocarpon pallidum ; Verrucaria submuralis, integrella, nidulans.*

Espèces nouvelles pour l'Auvergne : *Collema tenax, Ramalina subfarinacea ; Parmelia verruculifera, glabratula, sorediata, carporhizans ; Ricosalia herbacea, Physcia pityrea, tribacia ; Pannaria plumbea, Placodium cirrochroum, Lecanora teichotea, disperso-areolata, phlogina, eluta, farinosa, percænoides, cyrtella ; Lecidea decipiens, lucida, candida, hilaris, uliginosa, symmictiza, flexuosa, prasiniza, sabuletorum, melæna, incompta, rosella, chlorotica, viridans, chalybeia, minutula, scabrosa, albo-cærulescens, vittata, deminuens, grossa ; Urceolaria interpediens, actinostoma, bryophiloides ; Opegrapha notha, Arthonia cinnabarina, Graphis elegans, Endocarpon fluviatile*; *Verrucaria carpinea, chlorotica, rupestris, polystica, calsidea, Mortarii, viridula, muralis, biformis, micula, nitida.*

Fam. I. — EPHEBACEI

Trib. I. — HOMOPSIDEI

1. **Ephebe pubescens** Fr., Nyl. *Lich. Par.* p. 11; Lamy *M.-D.* n. 5.

Rochers granitiques humides; Mont Cornillon près Job (Puy-de-Dôme), puy Chavaroche (Cantal).

Fam. II. — COLLEMACEI

Trib. II. — COLLEMEI

2. **Synalissa symphorea** (DC.) Nyl. *Syn.* I, p. 94.

Rochers calcaires, souvent aussi sur le thalle du *Lecidea lurida.* Saint-Privat près Mende; environs de Clermont: Crouël, Montodoux, Gergovia.

3. **Omphalaria pulvinata** Nyl. *Lich. Pyr.* p. 103; *Collema stygium* var. *pulvinatum* Schær. *Enum.* p. 260.

On rencontre souvent cette espèce en société avec la précédente. Environs de Clermont : puy Crouel, puy Long; Saint-Constant, dans le Cantal (abbé Fuzet). — Aucun ouvrage, je crois, n'avait indiqué ce lichen en Auvergne.

4. **Collema myriococcum** Ach. *L. U.* p. 638; Nyl. *Syn.* p. 104, *Lich. Pyr. n.* p. 3 (sous le nom erroné de myriocarpum).

Spores globuleuses, mesurant 0,009 mill. de diamètre. L'iode ne donne aucune réaction au thalle, mais il colore en rouge vineux la gélatine hyméniale. Cascade du Saillant près Saint-Flour, sur des touffes de mousses. Nouveau pour le Plateau central.

5. **C. pulposum** Ach.; Nyl. *Lich. Par.* p. 13.

Spores à trois cloisons, longues de 0,020-28 mill. et épaisses de 0,007-8 mill. I +. Certains échantillons, récoltés sur le calcaire à Mende, portent des touffes de rhizines blanches au-dessous du thalle. Assez commun. Mende, Clermont, Saint-Flour, etc.

6. **C. tenax** Ach.; Nyl. *Lich. Par.* p. 14.
Spores 0,018-20 long., 0,007 mill. épaiss. Sur la terre, au bord des vignes à Beaumont près Clermont (Frère Adelminien).

7. **C. cheileum** Ach.
Environs de Clermont, Saint-Flour, Saugues, Ambert, etc. Assez commun.

8. **C. melænum** Ach., Nyl. *Lich. Par.* p. 15; *C. multifidum* Schær. Spores mesurant ordinairement 0,020-0,028 long., 0,008-10 mill. épaiss. Cependant, sur un échantillon de Mende, elles atteignent 0,023-35 sur 0,011-14 mill. et le thalle donne une réaction avec l'iode. Environs de Clermont, Mende, Saint-Flour. Espèce commune, mais préférant les roches calcaires.

9. **C. crispum** Ach.
Montodoux près Clermont (Frère Adelminien); Brageac près Mauriac.

10. **C. granuliferum** Nyl. *Lich. Par.* p. 15; Lamy *Caut.* p. 3.
Spores 0.020-34 mill. long., 0,008-15 épaiss.; des touffes de fines rhizines blanches bordent le dessous du thalle dans un certain nombre d'échantillons. D'après M. Nylander, l'iode ne produit pas immédiatement de réaction, ce n'est qu'en se desséchant qu'elle devient visible sur le thalle. Mende, rochers calcaires; Riom, sur un Noyer (Frère Adelminien).

11. **C. cristatum** Hffm.; Nyl. *Lich. Pyr. or. n.* p. 14.
Apothécies grandes, bordées par le thalle en forme de crête. Basalte humide; au Saillant près Saint-Flour.

12. **C. polycarpum** Nyl. *Lich. Pyr.* p. 14; Hue *Lich. Cant.* p. 20.
Saint-Jacques près Saint-Flour, sur du basalte; Causse de Gratacap (abbé Fuzet).

13 **C. flaccidum** Ach.
Spores fusiformes 0,020-30 long., 0,007-9 mill. épaiss. Le thalle reste insensible à l'action de l'iode. Ce lichen est commun, mais il fructifie assez rarement. Je l'ai rencontré en belle fructification à Roffiac près Saint-Flour et à Brageac près Mauriac.

14. **C. furvum** Ach.

Rochers calcaires au Pont-de-Longue près Clermont. C'est avec doute que je signale cette espèce, les échantillons étant stériles et peu nombreux ; cependant les lobes du thalle sont ascendants et granulés sur les deux faces. M. l'abbé Fuzet l'a récoltée à Figeac

15. **C. nigrescens** Ach.

Sur le tronc des arbres ; commun et bien fructifié : Ambert, Saint-Flour, Mauriac, Mende, etc. Sur des échantillons du puy Chavaroche (Cantal), les spores mesurent 0,055-0,070 sur 0,004-6 mill.

var. **furfuraceum** Schær. *Enum.* p. 252.

Thalle stérile, couvert de granulations noires, furfuracées. — Royat, sur les Noyers ; Mende, sur des mousses.

16. **C. conglomeratum** Hffm., Nyl. *Lich. Par.* p. 16.

Apothécies agglomérées, petites, convexes, d'un rouge brun ou brun foncé. Spores 0,018-22 long., 0,004-5 mill. épaisseur. Assez abondant aux environs de Clermont, d'Ambert, principalement sur le tronc des Noyers.

17. **Collemodium microphyllum** (Ach.) Nyl. *Lich. Par.* p. 16 ; Harmand *Lich. Lorr.* p. 61. *Collema microphyllum* Ach.

Thalle granuleux, formé de petites masses rapprochées ; apothécies très petites, concaves. Troncs des arbres ; Ambert, Olliergues, Andelat près Saint-Flour.

18. **C. turgidum** (Ach.) Nyl. *Fl.* 1867, p. 330, Lamy *M.-D.* n° 21 ; *Collema turgidum* Ach. *Syn.* p. 313, Schær. *Enum.* p. 258.

L'intérieur du thalle se colore en rouge au contact de l'iode. Stérile. Sur les vieux murs du jardin des Frères à Saugues (Haute-Loire).

19. **Homodium muscicola** (Sw., Fr.) Nyl. *Lich. Par.* p. 17 ; *Leptogium muscicola* Fr.

Rochers granitiques à Royat et à l'Etang près Clermont, Saint-Flour, Saugues ; bien fructifié et abondant dans ces localités. Brageac près Mauriac, sur des mousses, mais stérile. Prost l'indique aux environs de Mende.

20. **Leptogium lacerum** (Sw. Fr.) Nyl. *Lich. Par.* p. 18.

Sur les rochers parmi les mousses ; Ambert, Saint-Flour, Brageac. Assez commun, mais stérile.

f. *fimbriatum* Hffm.

Roffiac et Saint-Georges près Saint-Flour, fructifié ; Brageac près Mauriac, stérile.

var. **pulvinatum** Ach., Gas. *Lich. Saint-Omer,* p. 2.

Rochers calcaires, Causse de Mende ; sur des mousses, Saint-Flour ; sur une racine de Noyer à Saint-Saturnin (Puy-de-Dôme).

21. **L. sinuatum** (Huds.) Nyl. *Lich. Par.* p. 18.

Apothécies petites, placées sur les deux côtés des lobes ; spores très muraliformes, 0,026-40 long., 0,013-16 mill. épaiss. (échantillons de Gravenoire). Environs de Clermont : Gergovia, Gravenoire, Beaumont ; Saint-Flour, Mauriac, Mende.

22. **L. scotinum** (Ach.) Nyl. *Syn.* p. 123.

M. le docteur Nylander nomme ainsi un échantillon récolté sur des mousses à Brageac (Cantal), dont les lobes extérieurs du thalle paraissent plus larges, moins découpés que dans le *L. sinuatum* ; j'ai rencontré des échantillons pareils à Roffiac près Saint-Flour. Fructifié.

23. **L. palmatum** Mont., Nyl. *Lich. Par.* p. 18 ; Flag. *Alg.* p. 101 ; Gas. *Lich. Auv.* p. 2.

Thalle luisant, brun foncé, lacinié ; lobes enroulés en forme de cornes. Stérile. Saint-Flour, sur les rochers ; Ambert, sur les mousses et la terre au bord de la Dore.

Je signale ici le **L. Schraderi** Bernh., récolté en 1893 à Saint-Omer sur le mortier des anciens remparts, et que je n'avais pas indiqué dans les *Lichens des environs de Saint-Omer.*

24. **L. myochroum** (Ehrh.) Nyl. in Lamy *M. D.*, p. 7.

Sur le tronc des arbres, surtout des Noyers ; environs de Clermont, d'Ambert, de Saint-Flour, de Mauriac, etc. Assez commun, mais presque toujours stérile. Un seul et maigre échantillon, pris à Ceyrat près Clermont, porte quelques apothécies.

25. **L. Hildenbrandii** (Mass.) Nyl. *Prodr.* p. 26 ; Lamy *Caut.* p. 6 ; Gas. *Lich. Auv.* p. 2.

Même support et souvent même station que le précédent ; mais d'ordinaire bien fructifié. Clermont, Ambert, Mende.

Fam. III. — LICHENACEI

Trib. III. — CALICIEI.

26. **Trachylia stigonella** Fr., Nyl. *Lich. Par.* p. 25.
Royat, sur les écorces d'arbres (Frère Adelminien).

27. **Calicium roscidum** Flk. Nyl. *Lich. Par.* p. 22.
Sur des souches de Châtaigniers, bois de Brageac (Cantal).

28. **C. hyperellum** Ach.; Harmand *Lich. Lorr.* p. 81.
Un certain nombre de stipes (pied de l'apothécie) sont divisés en deux, trois, quelquefois même quatre branches portant chacune une apothécie. Sur le tronc de vieux Pins, Monistrol de l'Allier près Saugues.

29. **C. trachelinum** Ach.; Nyl. *Lich. Par.* p. 23.
Forêt de la Margeride, sur le tronc des vieux Sapins; Cunlhat dans le Puy-de-Dôme, sur un Châtaignier.

30. **C. quercinum** Pers., Lamy *M.-D.* n. 43.
Chêne, bois de Brageac près Mauriac; sur un vieux Chêne à Royat (Lamotte).

31. **C. curtum** Borr.; Nyl. *Lich. Par.* p. 23.
Sur le tronc des vieux Chênes et Châtaigniers; Boulan et Brageac près Mauriac.

32. **C. pusillum** Flk., Nyl. *Lich. Par.* p. 23; Hue *Lich. Cant.* p. 23.
Vollore-Ville, sur un vieux Châtaignier; Maurs et Saint-Constant (abbé Fuzet).

33. **Allodium trichiale** (Ach.) Nyl. *Lich. Par.* p. 24.
Sur un Châtaignier, Brageac (Cantal).

34. **Sphinctrina turbinata** Fr., Nyl. *Lich. Par.* p. 20.
Royat près Clermont (frère Adelminien).

35. **Coniocybe furfuracea** Ach.; Lamy *M.-D.* n. 49.
Ambert, Saint-Flour; sur les racines des arbres qui font saillie le long des chemins creux et ombragés.

Trib. IV. — SPHAEROPHOREI.

36. **Sphærophoron coralloides** Pers., Nyl., *Syn.* p. 171; Lamy *M.-D.* n. 54; Hue *Lich. Cant.* p. 29.

Région élevée des montagnes : Mont-Dore, chaîne du Cantal, du Forez, au Sapet près Mende ; sur les roches granitiques ou siliceuses. Bien fructifié à Pierre-sur-Haute.

37. **Sph. fragile** Pers.

Même région que le précédent, également sur les roches siliceuses, mais découvertes. Margeride, Pierre-sur-Haute, Mont-Dore, etc. ; M. Prost le donne aussi pour les environs de Mende, à Coulagnes-Hautes. Stérile.

Trib. V. – BÆOMYCETEI.

38. **Bæomyces roseus** Pers., Nyl. *Lich. Par.* p. 26.

Terrain siliceux, sablonneux, aride : principalement dans les terres de bruyères au bord des fossés. Commun.

39. **B. rufus** DC.

Bord des fossés dans les terrains argileux ou sablonneux, quelquefois sur les pierres siliceuses. Assez commun. Ambert, Mauriac, Mende, etc.

40. **B. icmadophilus** (Ehrh.) Nyl. *Prod.* p. 135.

Sur les mousses, les troncs pourris, dans les forêts des hautes montagnes. Abondant dans la chaîne du Forez, surtout vers Pierre-sur-Haute ; Lioran, Mont-Dore, etc.

Trib. VI. — STEREOCAULEI.

41. **Stereocaulon tomentosum** Fr. ; Nyl. *Syn.* p. 243 ; Lamy *M.-D.* n. 58.

Aux localités déjà indiquées pour l'Auvergne, on peut ajouter Brageac près Mauriac où ce lichen est assez abondant.

42. **St. coralloides** Fr.

Sur la terre et les rochers granitiques à Pierre-sur-Haute. Bien fructifié.

43. **St. denudatum** Flk. ; Nyl. *Syn.* p. 247.

Dans le Cantal au puy Violent. Les échantillons sont stériles.

44. **St. pileatum** Ach.

Brageac près Mauriac; sur les rochers de micaschiste. Commun dans cet endroit et fructifié.

45. **St. nanum** Ach., Nyl. *Lich. Par. Suppl.* p. 14; *Leprocaulon nanum* Nyl. in Lamy *M.-D.* n. 65.

Environs d'Ambert, de Clermont, de Saint-Flour, de Mauriac. Commun mais toujours sans fructification. Le thalle reste ordinairement insensible à la potasse, cependant les échantillons de Saint-Flour donnent une belle réaction jaune.

Trib. VII. — CLADONIEI.

Groupe du *Cladonia alcicornis*.

46. **Cl. alcicornis** Flk., Nyl. *Lich. Par.* p. 28; Coem. *Clad. Belg.* n. 5, 9, 10.

Environs de Clermont où il fructifie très bien, Ambert, Saugues.

47. **Cl. endiviæfolia** Fr., Nyl. *Lich. Par.* p. 27; *Cl. alcicornis* v. *endiviæfolia* Flk.; Coem. *Clad. Belg.* n. 6, 7.

Rochers du puy Crouël près Clermont; rochers calcaires de Saint-Privat à Mende. Stérile et bien plus rare que le précédent.

48. **Cl. firma** Nyl. *Lich. Armor.* p. 407; *Cl. alcicornis* v. *firma* Coem. *Clad. Belg.* n. 11, 12.

Dans un terrain aride, sablonneux-granitique au village de la Forie près Ambert. Fructifié. La potasse donne au thalle et aux podéties une couleur très caractéristique, passant du jaune au rouge de sang; mais cette coloration ne se produit pas instantanément comme dans la plupart des autres cas, ce n'est que quelques moments après que la réaction apparaît.

49. **Cl. strepsilis** (Ach.) Waïnio *Monogr. Clad.* II, p. 403.

Brageac, bords du sentier qui descend du village au moulin, où cette espèce se rencontre en abondance et bien fructifiée. Elle est aussi dans la commune voisine à Ally, sur le bord des chemins. Enfin je l'ai récoltée, mais sans fructification à Valeyre près Ambert, sur des rochers granitiques découverts. Réaction très caractéristique K (CaCl) +, c'est-à-dire que le chlorure de chaux succédant à la potasse produit sur le thalle et les podéties une belle couleur vert-bleuâtre.

Groupe du *Cladonia cervicornis*.

50. **Cl. verticillata** Flk.; *Cl. cervicornis* var. *verticillata* Flt., Coem. *Clad. Belg.* n. 17.

Commun et bien fructifié : Ambert, Clermont, Saint-Flour, Brageac, Saugues.

51. **Cl. cervicornis** (Ach.) Schær., Nyl. *Lich. Par.* p. 29.

Roc-des-Ombres (1600 mètres altitude) dans les monts du Cantal. Des nombreux échantillons de ce groupe soumis à l'action de la potasse, il n'y a que ceux du Roc-des-Ombres qui aient donné une réaction jaune bien prononcée.

52. **Cl. sobolifera** (Del.) Nyl. *Lich. Par.* p. 29; Lamy *M.-D.* n. 77.

Environs de Clermont, de Saint-Flour, de Mende, de Brageac; commun, mais assez rare en fructification. Pas de réaction K —.

Groupe du *Cladonia pityrea*.

53. **Cl. pityrea** Flk., Nyl. *Lich. Par.* p. 30.

Ambert, sur du granite ; Saint-Genès-Champanelle et Crouzol près Riom, au bord des sentiers; Brageac, dans le bois. Dans cette dernière localité j'ai rencontré les formes suivantes :

f. *scyphyfera* Del. in Duby, p. 627. — Podéties portant des scyphes plus ou moins déformés.

f. *crassiuscula* Coem. *Clad. Belg.* n. 95. — Podéties un peu granuleuses, mais surtout squamuleuses.

f. *cladomorpha* Flk., Coem. *Clad. Belg.* n. 81. – Podéties scyphyfères et à prolifications marginales.

54. **Cl. Lamarckii** Nyl.; *Cenomyces Lamarckii* Del. herb. n. 164.

Brageac, au pied des roches granitiques parmi la mousse. Les échantillons de Brageac sont identiques à ceux de Delise, mais ce lichen n'est qu'une simple forme du *Cl. pityrea.*

55. **Cl. decorticata** (Flk.) Spreng. ; *Cl. pityrea* f. *decorticata* Coem. *Clad. Belg.* n. 104.

Bois de Brageac.

Groupe du *Cladonia cariosa.*

56. **Cl. cariosa** (Ach.) Spreng. Nyl. *Scand.* p. 50. Coem. *Cl. Belg.* n. 20.

Bien fructifié et assez commun aux environs de Clermont, de Saint-Flour.

57. **Cl. leptophylla** (Ach.) Flk.; *Cl. cariosa* var. *leptophylla* Hepp , Coem. *Clad. Belg.* n. 22.

Environs de Clermont, Brageac, Boulan près Mauriac.

Groupe du *Cladonia fimbriata.*

58. **Cl. tubaeformis** Hffm.; *Cl. fimbriata* var. *tubaeformis* Ach., Coem. *Clad. Belg.* n. 42, 45, 50.

Très commun et assez souvent fructifié; les formes suivantes ne sont pas rares : *tenuipes* Del., *longipes* Del., *conista* Ach., *denticulata* Flk., *carpophora* Flk., *symphycarpea* Schær.

59. **Cl. prolifera** Hffm. ; *Cl. fimbriata* f. *prolifera* Nyl. *Scand.* p. 51, Coem. *Clad. Belg.* n. 51 et 52.

Bois de Brageac, dans les clairières et au bord des sentiers.

60. **Cl. radiata** Ach.; *Cl. fimbriata* f. *radiata* Coem. *Clad. Belg.* n. 55, 57, 58.

Bois de Brageac et du Lioran.

61. **Cl. subcornuta** Nyl. *Lich. Par.* p. 130.

Ambert, Brageac.

62. **Cl. ochrochlora** Flk., Coem. *Clad. Belg.* n. 86, 110.

Montagnes d'Ambert, forêt du Lioran ; souches des Sapins.

63. **Cl. nemoxyna** (Ach.) Nyl. ; *Cl. fimbriata* f. *nemoxyna* Coem. *Cl. Belg.* n. 76, 77.

Environs d'Ambert, sommet de la Margeride.

64. **Cl. coniocraea** Flk. ; *Cl. fimbriata* f. *coniocraea* Nyl. in Lamy *M.-D.* n. 71, Coem. *Cl. Belg.* n. 81, 82.

Saugues, Saint-Flour. — Dans ces localités, ce lichen se présente sous les formes : *ceratodes* Flk., *truncata* Flk., *clavata* Duf. A chacune des sous-espèces ou variétés ci-dessus qui forment le groupe du *Cl. fimbriata*, on pourrait facilement joindre une multitude de formes, car il y en a des centaines qui ont reçu un nom particulier.

Groupe du *Cladonia pyxidata.*

65. **Cl. neglecta** Flk., Nyl. *Lich. Par.* p. 28, Coem. *Clad. Belg.* n. 25, 34.

Ce lichen, considéré comme le type du *Cl. pyxidata*, est commun et fructifie assez souvent : Pierre-sur-Haute, Lioran, Mende, etc.

66. **Cl. pocillum** (Ach.), Nyl. *Lich. Par.* p. 28, Coem. *Clad. Belg.* n. 23, 24.

Au pied des arbres et des rochers découverts. Pierre-sur-Haute, Brageac, puy Crouël près Clermont. Il fructifie très rarement ; cependant je l'ai reçu de Besançon (Doubs) en bel état de fructification. Les apothécies sont d'un brun pâle (*carneo-pallida*), mais cette forme appartient également aux autres espèces voisines, surtout au groupe du *Cl. fimbriata.*

67. **Cl. chlorophaea** Flk., Nyl. *Lich. Par.* p. 28.

Commun et bien fructifié. Clermont, Ambert, Brageac, etc.

f. *prolifera* Ach., Coem. *Clad. Belg.* n. 28 et 36. — Podéties prolifères.

Chanturgue près Clermont, Rouville près Ambert.

f. *lophura* Flk. — Apothécies entremêlées de petites folioles blanchâtres.

Montagnes d'Ambert.

f. *staphylea* Ach. ; *syntheta* Ach., Coem. *Clad. Belg.* n. 26, 27, 35. — Bord des scyphes entouré d'apothécies pédicellées ; si les apothécies sont grandes, confluentes, c'est alors la forme *syntheta* Ach.

Durtol près Clermont, Saint-Flour, Mende.

var. **botryosa** (Del.) ; *Cenomyce pyxidata* var. *botryosa* Del. in Dub. p. 630, herb. n. 204 ; Wain. *Mon. Clad.* II, p. 222.

Bois de Brageac, au bord d'un filet d'eau. Mes échantillons sont identiques à ceux de Delise (Muséum de Paris), ils sont couverts du même parasite qui donne un aspect particulier à cette plante ; ce n'est qu'un état maladif du *Cl. chlorophaea*, occasionné sans doute par l'humidité du sol.

68. **Cl. floccida** Nyl. *Lich. Pyr. nov.* p. 25 ; Gas. *Lich. Auv.* n. 13.

Saint-Flour, Brageac, Brajon près Mende. Le frère Aimare m'a envoyé ce même lichen des environs de Besançon.

Le *Cl. floccida* est caractérisé surtout par son thalle (folioles primaires) granuleux-lépreux ; tantôt les folioles ne sont qu'en partie transformées en sorédies, tantôt elles le sont entièrement et forment une sorte de croûte granuleuse blanchâtre. Les podéties sont simples, courtes, minces, rugueuses à la base et lisses dans le haut. Scyphes petits, réguliers et portant à l'intérieur des granulations éparses. Ce lichen mérite d'occuper le même rang que les trois précédents, qu'on les considère comme sous-espèces ou comme variétés du *Cl. pyxidata*.

Groupe du *Cladonia cenotea*.

69. **Cl. glauca** Flk. ; Coem. *Clad. Belg.* n. 74.

Cantal, Saint-Flour ; rochers moussus. Les échantillons de Saint-Flour, comme ceux de Belgique, appartiennent aux formes grêles et peu caractérisées du *Cl. glauca*, et ne représentent que bien imparfaitement cette espèce dont j'ai vu de magnifiques spécimens dans l'herbier de M. Nylander.

70. **Cl. cenotea** Schær.; Nyl. *Syn.* p. 208; Coem. *Clad. Belg.* n. 118, 119.

Sur les vieilles souches des Sapins; forêt du Lioran, Védrine près Saugues, sommet des Margerides. Bien fructifié.

71. **Cl. Dufourii** (Del.); *Cenomyce Dufourii* Del. herb. n. 200, in Duby, p. 627.

Pentes du Sancy au Mont-Dore (Lamotte, 1849).

---

72. **Cl. degenerans** Flk., Nyl. *Syn.* p. 199.

Pierre-sur-Haute, Saint-Flour, Brageac. Fructifié.

Groupe du *Cladonia gracilis.*

73. **Cl. gracilis** Flk., Nyl. *Lich. Par.* p. 29.

Cette espèce, une de celles qui varient le moins, est commune dans le Plateau central; elle s'élève jusqu'au sommet des montagnes, au pied des rochers découverts et dans les clairières des forêts où on la trouve en belle fructification: montagnes du Forez, Lioran, Saint-Flour, monts Dômes, Saugues, Brageac.

Groupe du *Cladonia squamosa.*

74. **Cl. squamosa** Flk.; Nyl. *Lich. Par.* p. 30.

Espèce commune surtout dans la région montagneuse, et assez souvent fructifiée; c'est sous les formes suivantes qu'on la rencontre ordinairement:

f. *asperella* Flk. — Podéties allongées, de 4 à 5 centimètres, droites, souvent prolifères et scyphifères, granuleuses au sommet et un peu squameuses à la base. Fertile. — Montagnes du Forez; Boulan près Mauriac.

f. *squamosissima* Flk. — Podéties robustes, couvertes d'abondantes folioles. — Montagnes d'Ambert, Saugues.

f. *speciosa* Del. — Podéties allongées, grêles, blanches, portant de petites folioles très élégantes ; apothécies carnées. — Saint-Flour, Brageac, bois d'Ambert.

f. *paschalis* Del. *in Dub.* p. 625. — Ressemble au *squamosissima*, sauf l'extrémité des rameaux qui est atténuée, presque subulée. — Bois de Brageac, du Lioran.

f. *lactea* Flk. *Comm.* p. 134. — Podéties blanches, petites, deux centimètres à peine, pulvérulentes au sommet, squameuses à la base. — Pierre-sur-Haute.

75. **Cl. subsquamosa** Nyl. in *Flora* 1866, p. 421.

Bois de Brageac, sur les rochers herbeux. Bien fructifié. Se distingue du précédent par la réaction jaune que produit la potasse sur la surface du thalle.

76. **Cl. delicata** (Ehrh.) Flk.

Brageac, Lioran, bois de Job près Ambert ; sur les souches des arbres. Bien fructifié. La potasse donne au thalle une belle réaction jaune.

77. **Cl. cæspititia** Flk., Nyl. *Lich. Par.* p. 30, Coem. *Clad. Belg.* n. 105.

Ambert, Clermont, Brageac etc. ; assez commun et fructifié.

Groupe du *Cladonia furcata*.

78. **Cl. furcata** (Huds.) Schrad., Nyl. *Syn.* p. 205.

Ce lichen est excessivement commun et présente plusieurs variétés qui sont largement représentées dans le Plateau central : **subulata** Flk. ; **racemosa** Flk. ; **corymbosa** Nyl. ; **palamea** (Ach.) Nyl. Ces diverses variétés offrent à leur tour un certain nombre de formes, je n'en citerai que quelques-unes.

f. *spinosa* Hffm. Coem. *Clad. Belg.* n. 180.

Rameaux robustes, couchés-étalés, bruns, hérissés de petites épines. — Romagnat près Clermont ; Saugues.

f. *crispatella* Flk. *Comm.* p. 148. Coem. *Clad. Belg.* n. 196.

Rameaux courts mesurant à peine trois centimètres, brun foncé, terminés par trois ou quatre pointes aiguës, divariquées. Fertile. — Les Goules (chaîne des monts Dômes) ; Brageac.

79* **Cl. adspersa** Flk., Nyl. *Lich. Par.* p. 31 ; *Cl. scabriuscula* Del. Coem. *Clad. Belg.* n. 173 B.

Bois du Lioran ; Brageac. K—.

80** **Cl. pungens** (Ach.) Nyl. *Lich. Par.* p. 31.

Commun. K+. J'ai trouvé les formes suivantes :

f. *nivea* Flk. — Podéties assez petites, très rameuses, d'un beau blanc de neige. Environs d'Ambert.

f. *muricata* Nyl. *Syn.* p. 207. Flag. *F. C.* p. 102.

Podéties robustes, décombantes, rugueuses, de couleur brune ; extrémités portant assez souvent deux ou trois épines courtes, divariquées. — Roffiac près Saint-Flour, sur une pelouse sèche.

f. *foliosa* Flk. — Rameaux plus ou moins garnis de folioles. Çà et là avec le type.

Groupe du *Cladonia coccifera.*

81. **Cl. coccifera** (L.) Wild. ; *Cl. cornucopioides* Fr., Nyl. *Scand.* p. 59.

Commun et bien fructifié.

f. *pedicellata* Schær. *Enum.* p. 187. – Scyphes grands, très évasés, bordés d'apothécies pédicellées. Cette forme est bien répandue sur le Plateau central ; Saint-Flour, Brageac, Saugues.

f. *coronata* Del. in herb. n. 277.

Scyphes entourés de petites apothécies sessiles et confluentes qui forment une sorte de couronne écarlate au bord du scyphe. Podéties peu développées ; ces échantillons peuvent donc être rapportés aussi à la forme suivante. – Saugues, Brageac.

f. *humilis* Del. in herb n. 275. — Rien de caractéristique dans les échantillons de Delise (Muséum de Paris) ; thalle, podéties et apothécies de dimensions moindres que dans le type. — Environs de Clermont.

f. *phillocoma* Flk. *Comm.* p. 94, Del. herb. n. 280. — Podéties portant des folioles plus ou moins abondantes. Saint-Flour, Ceyrat près Clermont. — On peut encore signaler les formes suivantes : *asotea* Ach., *marginalis* Schær., *polycephala* Schær.

82. **Cl. pleurota** Schær. *Enum.* p. 186; *Cl. cornucopioides* var. *pleurota* Nyl. Prodr. p. 40.

Çà et là avec le précédent, mais plus rare. Pierre-sur-Haute, Brageac.

Groupe du *Cladonia digitata*.

83. **Cl. digitata** Hffm., Nyl. *Lich. Par.* p. 31.

Espèce commune et abondante sur les souches des Sapins de la région montagneuse; Pierre-sur-Haute, chaîne des monts Dômes, forêt du Lioran, Saugues, etc. La potasse produit une belle réaction jaune sur le thalle et les podéties. — J'ai distingué les formes qui suivent : *macrophylla* Del., *monstrosa* Ach., *cephalotes* Ach. *cerucha* Ach., etc.

84. **Cl. polydactyla** Flk., Nyl. *Lich. Par.* p. 32; *Cl. macilenta* var. *polydactyla* Fr.

Sur les vieilles souches des arbres; bois de Brageac, d'Ambert. Les échantillons d'Ambert appartiennent à la forme *multifida* Del. herb. Mus. Paris, n. 300. — Réaction K + jaune.

85. **Cl. macilenta** Hffm., Nyl. *Lich. Par.* p. 31.

Réaction jaune avec la potasse sur le thalle et les podéties. Assez commun ; montagnes d'Ambert, Saint-Flour, Lioran, Brageac, etc.

86. **Cl. bacillaris** Nyl., Lamy *M.-D.* n. 90.

Se distingue du précédent par l'absence de réaction K —. Rare. Brageac et Boulan près Mauriac.

87. **Cl. Flœrkeana** Fr., Nyl. *Lich. Par.* p. 32.

Assez commun et toujours bien fructifié dans la chaîne des monts Dômes et du Forez, rare ailleurs.

88. **Cl. Brebissonii** (Del. in Dub. p. 634, herb. n. 336) Nyl. *Flora* 1875, p. 447.

Bois de Brageac, au pied d'un Chêne; hameau de Boulan près Mauriac, sur une vieille souche en face de l'abreuvoir. Par l'absence de réaction avec la potasse, par l'extrême exiguïté de la taille qui atteint un millimètre à peine, les exemplaires de ces localités se rapportent bien à ceux de Delise.

89. **Cl. incrassata** Flk. *Comm.* p. 21.

Bois de Brageac dans le Cantal; Sainte-Sigolène dans la Haute-Loire (Frère Numérien). On pourrait citer pour cette espèce d'autres localités du Plateau central, mais les échantillons que je possède sont ou incomplets ou mal caractérisés.

Groupe du *Cladina rangiferina.*

90. **Cladina rangiferina** Nyl. *Lich. Par.* p. 32.

Assez répandu. J'ai récolté les formes suivantes :

f. *gigantea* Nyl.; *major* Flk., *excelsa* Malbr. herb. n. 110; Coem. *Clad. Belg.* n. 140 et 146.

Podéties robustes, allongées, atteignant dans certains échantillons 15 centimètres de hauteur. — Saint-Flour, Brageac ; à la base des rochers granitiques.

f. *cymosa* Ach., Coem. *Clad. Belg.* n. 144.

Rameaux courts, assez robustes, terminés en cyme. Fertiles. — Durtol près Clermont.

91. **Cl. sylvatica** Nyl. *Lich. Par.* p. 32.

Commun. Parmi les nombreuses formes que présente cette espèce on peut citer les suivantes :

f. *pumila* Ach. ; *tenuis* Flk.

Podéties ordinairement grêles, petites, souvent entrelacées, à extrémités d'une grande ténuité. Cette forme n'est pas rare, elle est aussi abondante que le type.

f. *rigidiuscula* Coem. *Clad. Belg.* n. 169.

Podéties assez robustes, rigides, courtes ; sommet souvent atrophié. Se rapproche beaucoup du *morbida* Del. — Saint-Flour, Pierre-sur-Haute.

f. *polycarpia* Flk. ; Coem. *Clad. Belg.* n. 163 et 168.

Apothécies nombreuses, très petites. Rochers herbeux ; Brageac.

f. *fuscescens* Flk. *Comm.* p. 165 ; Coem. *Clad. Belg.* n. 131, 134, 149.

Podéties brunes, quelquefois même presque noires. Cette couleur se rencontre dans le *Cl. sylvatica* et dans le *Cl. rangiferina.* — Brageac ; au pied des rochers granitiques. — Mêlées aux formes ci-dessus, j'ai aussi rencontré les formes suivantes : *fissa* Schær., *sphagnoides* Flk., *laxiuscula* Del., *virgata* Coem., etc.

var. **portentosa** Schær. *Enum.* p. 103 ; Coem. *Clad. Belg.* *n.* 165, Del. *herb.* n. 44 ; Malbr. n. 260.

Brageac, sommet des Margerides. Fructifié.

92. **Cl. alpestris** (L.), *Clad. rangiferina* v. *alpestris* Nyl. *Lapp.* p. 111.

Bois de Brageac, au pied des roches granitiques ; Mont-Dore (Lamy). En comparant les échantillons de Brageac avec ceux de son herbier, M. le docteur Nylander en a rencontré un venant du Mont-Dore qui appartient au *Cl. alpestris.*

Groupe du *Cladina uncialis.*

93. **Cl. uncialis** Nyl. *Lapp. Or.* p. 111.

Assez commun, surtout sur les montagnes. Environs de Clermont, d'Ambert, de Saint-Flour ; Pierre-sur-Haute, Brageac, etc.

f. *turgescens* Del.

Podéties grandes, épaisses, gonflées, rameuses, à aisselles lacérées, extrémités courtes, obtuses. — Puy-de-Dôme, Saint-Genès-Champanelle (Frère Adelminien). — J'ai trouvé aussi les formes suivantes qui sont sans grande importance : *obtusa* Ach., *adunca* Ach., *leprosa* Del., *minor* Lamy.

94. ***Cl. destricta** Nyl. *Lich. Par.* p. 32.

Sommet de Pierre-sur-Haute ; Barandon près Mende.

Trib. VIII. — CLADIEI.

95. **Pycnothelia papillaria** Duf., Nyl. *Lich. Par.* p. 32.

Bord des sentiers, au pied des rochers dans les terrains sablonneux granitiques ou siliceux. Environs de Clermont, d'Ambert, de Mende, de Brageac, etc.

var. *molariformis* Ach. ; *stipata* Flk., Del. herb. n. 6 a.

Podéties développées, plusieurs atteignent deux centimètres de longueur ; rameaux courts fastigiés, couronnés par de petites apothécies agglomérées (*symphycarpea*). — Brageac; entre les rochers granitiques.

Trib. IX. — RAMALINEI.

96. **Ramalina fraxinea** (L.) Ach., Nyl. *Ramal.* p. 36.

Commun sur le tronc et les branches des arbres, principalement sur les Frênes. Fertile.

var. **calicariformis** Nyl. *Ram.* p. 38; Gas. *Lich. Auv.* n. 20.

Spores du type, c'est-à-dire courbées; lobes du thalle allongés, étroits, comme dans le *R. calicaris*. — Ambert, Saugues, Brageac; sur le tronc des arbres.

97. **R. fastigiata** (Pers.) Ach., Lamy *M.-D.* n. 99.

Puy-de-Dôme, Pierre-sur-Haute, etc. Commun et toujours bien fructifié.

98. **R. calicaris** (Hffm.) Nyl. *Ramal.* p. 33.

Sur le tronc et les branches des arbres; commun et bien fructifié surtout dans la région des montagnes.

99. **R. subfarinacea** Nyl. in Crombie *Br. Ram.* p. 5, *Lich. Pyr.* p. 26.

Rochers découverts; sommet du puy de Dôme (Frère Adelminien).— Au contact de la potasse, la médulle et les sorédies jaunissent d'abord un peu puis passent promptement au rouge ferrugineux.

100. **R. farinacea** (L.) Ach.

Commun, mais presque toujours stérile; en fructification aux environs de Saugès et de Brageac.

101. **R. intermedia** Delise, Nyl. *Ramal.* p. 68; Lamy *M.-D.* n. 101.

Rochers découverts, pentes du puy de Dôme. — Sorédies rares, divisions du thalle ténues, filiformes.

102. **R. polymorpha** Ach., Nyl. *Lich. Par.* p. 33.

Royat, Salers; sur les rochers. Stérile.

103. **R. capitata** (Ach.) Nyl. *Flora* 1880, p. 10.

Saint-Flour, Saugues, montagnes du Forez; sur les rochers granitiques, découverts. Assez commun, mais le plus ordinairement stérile. Bien fructifié à l'Etang près Clermont, sur un bloc de quartz.

var. **emplecta** Ach., Nyl. *Ramal.* p. 51.

Pentes du puy de Dôme ; sur domite.

104. **R. pollinaria** Ach., Nyl. *Ramal.* p. 52.

Environs d'Ambert, de Clermont, de Mauriac, de Saint-Flour, de Saugues, etc. Ordinairement sur les rochers, sur les pierres sèches des murs ; rare sur le tronc des arbres. Fructifié.

105. **R. pollinariella** Nyl. *Ramal.* p. 67.

Se distingue du précédent par les laciniures du thalle bien plus nombreuses et plus étroites. — Brajon et la Boulène près Mende, Brageac ; sur les rochers granitiques un peu ombragés. Stérile.

106. **R. thrausta** (Ach.) Nyl. *Syn.* I, p. 296 ; Gas. *Lich. Auv.* n. 21.

Aux localités déjà signalées dans le Forez, on peut ajouter la forêt du Lioran dans le Cantal.

Trib. X. — USNEEI.

107. **Usnea florida** (L.) Hffm.

Bien fructifié et commun sur le tronc et les branches des arbres.

108. **U. hirta** (L.) Hffm. ; Lamy *Mont-Dore* n. 105.

Également commun sur le tronc et les branches des arbres surtout des Pins, mais presque toujours stérile. Je l'ai rencontré bien fructifié à Saint-Flour, sur des Pins. C'est la forme la plus constante, la plus facile à distinguer du groupe de l'*Usnea barbata* Ach. qui comprend avec celle-ci *U. florida*, *ceratina*, *dasypoga*, *plicata*, etc.

109. **U. ceratina** Ach.

Sur le tronc des Sapins, bois d'Ambert et de la Chaise-Dieu. Bien fructifié dans la dernière localité.

110. **U. dasypoga** (Ach.) Nyl. in Lamy *M.-D.* n. 107.

Bois d'Ambert, sur les Sapins ; Saugues, sur le tronc des Pins. — Thalle pendant, allongé, 20 à 25 centimètres de longueur ; apothécies (pour les échantillons de Saugues qui seuls sont fructifiés) ciliées, petites 2 à 4 millimètres.

111. **U. plicata** (L.) Hffm.

Thalle ordinairement pendant, allongé comme dans le *dasypoga*, mais presque lisse ou ne portant que quelques aspérités peu saillantes. Commun et souvent fructifié en Auvergne ; sur le tronc des Pins et des Sapins, rarement sur les rochers. J'ai récolté, sur des rochers ombragés à Saint-Flour et sur les branches du buisson noir dans le Causse de Mende, une forme plus petite, 5 à 10 centimètres, à thalle lisse, brillant et d'une couleur jaune blanchâtre.

Trib. XI. — ALECTORIEI.

112. **Alectoria jubata** (L.) Nyl. *Syn.* p. 280. Lamy *Caut.* n. 98 ; *A. jubata* v. *prolixa* Ach., Th. Fr. *Scand.* p. 24.

Thalle pendant, allongé, 20 à 40 centimètres, brun ou noir-olive ; rameaux filiformes enchevêtrés, portant presque toujours des sorédies. K—. Stérile. Sur le tronc et les branches des arbres, surtout des Sapins ; abondant dans les forêts des montagnes.

113. **A. chalybeiformis** (L.) Ach., Nyl. *Fl.* 1869, p. 444 ; Lamy *Caut.* n. 99 ; *A. jubulata* var. *chalybeiformis* Th. Fr. *Scand.* p. 25 ; Stizenb. *Alect.* p. 129.

Thalle étalé sur le support, brun-foncé ou noir-olive, moins allongé que dans le *jubuta* ; rameaux principaux robustes, raides, comprimés aux aisselles, très enchevêtrés ; sorédies rares. Pas de réaction. Assez commun sur les rochers siliceux, rare sur les arbres. Pentes du puy de Dôme, Pierre-sur-Haute, Boulan près Mauriac, Saint-Flour, Saugues, Mende.

114. **A. implexa** (Hffm.) Nyl., Lamy *Caut.* n. 100 ; Stizenb. *Alect.* p. 130.

Thalle pendant, allongé comme dans le *jubata*, d'un noir-olive très pâle ou blanc-jaunâtre ; rameaux filiformes, flasques, très enchevêtrés, dépourvus de sorédies. Stérile. La potasse jaunit la couche corticale. Région montagneuse, sur le tronc des Sapins : Lioran, Pierre-sur-Haute, Chaise-Dieu, Saugues. On rencontre tous les intermédiaires entre les *Al. prolixa, chalybeiformis, implexa*, considérés par plusieurs auteurs comme variétés ou formes de l'*Al. jubata.*

115. **A. Fremontii** Tuck., Nyl. *Syn.* p. 280 ; Stizenb. *Alect.* p. 130.

Forêt du Lioran, autour de la gare ; sur les troncs des Sapins. Les échantillons, nommés par le docteur Nylander, sont stériles ; mais ils portent des sorédies jaunâtres, c'est un des caractères qui distinguent cette espèce de l'*A. chalybeiformis.* Nouveau pour la France.

116. **A. bicolor** (Ehrh.). Nyl. *Prodr.* p. 291, Lamy *M.-D.* n. 121 ; Gas. *Lich. Auv.* n. 23.

Assez commun sur les rochers siliceux des montagnes et des forêts élevées du Plateau central.

Trib. XII. — CETRARIEI.

117. **Cetraria islandica** (Linn.) Ach., Nyl. *Syn.* p. 298.

Endroits sablonneux, arides, base des rochers. Assez commun, mais stérile.

118. **C. crispa** Ach.

Plomb du Cantal. M. Fuzet a trouvé dans la même localité la forme *subtubulosa* Fr.

119. **C. aculeata** (Schreb.) Fr.

Espèce très commune, mais rare en fructification. Je ne l'ai récoltée qu'une seule fois ayant des apothécies, à Saint-Flour dans le Cantal.

f. *acanthella* Ach. — Bord de l'étang de Riol près Ambert, Saugues.

f. *edentula* (Ach.) Nyl. *Lich. Par.* p. 34. — Durtol près Clermont, Saugues.

var. **muricata** (Ach.) Schær. *Enum.* p. 17.

Pierre-sur-Haute, puy Chavaroche dans le Cantal ; sur des rochers.

120. **Platysma glaucum** (L.) Nyl. *Prodr.* p. 49.

Très commun sur les rochers et le tronc des arbres. Fructifié à Pierre-sur-Haute. Les formes *fallax* Ach., *coralloideum* Wallr., *fuscum* Flot. sont aussi communes, surtout dans la région montagneuse.

Trib. XIII. — PARMELIEI.

121. **Evernia furfuracea** (L.) Mann., Nyl. *Syn.* p. 284.

Sur le tronc et les branches des arbres, rarement sur les rochers. Très commun et très abondant. On le rencontre assez souvent fructifié sur les Sapins des régions élevées : Lioran, Saint-Flour, Pierre-sur-Haute, etc. Si cette espèce n'est pas la plus polymorphe, c'est au moins celle dont l'étendue de variation présente entre les deux extrêmes la plus grande différence. Dans la forme *scobicina*, il n'est pas rare de trouver des thalles qui atteignent 10 à 15 centimètres de long avec des lobes de 8 à 12 millimètres, tandis que la forme *ceratea* dépasse à peine un demi-centimètre de long avec des lobes de 1 millimètre de large. J'ai récolté les formes suivantes :

f. *platyphylla* Rabenh., Lamy *M.-D.* n. 122. — Divisions thallines larges, arrondies, lisses. Bois d'Ambert.

f. *candidula* Ach. *Syn.* p. 245. — Les échantillons nommés ainsi par le docteur Nylander se rapprochent beaucoup de la forme précédente, mais le dessous du thalle est presque tout entier d'un blanc pur. — Très abondant sur les Pins au bois du Calvaire près Saint-Flour. Stérile.

f. *ceratea* Ach., Nyl. *Scand.* p. 73; Lamy *M.-D.* n. 122. — Divisions thallines très étroites, acuminées. — Bois des Pradeaux près Ambert, Lioran dans le Cantal. Fructifié.

f. *scobicina* Ach., Nyl. *Scand.* p. 73; Lamy *M.-D.* n. 122.

Thalle ordinairement très développé et couvert d'isidies fribrilleuses. Assez commun. Bois des Goules près Clermont (Frère Adelminien), Saint-Flour, Ambert; Sainte-Sigolène (Frère Numérien) et Lardeyrol (Frère Hubert) Haute-Loire. Bien fructifié aux Goules et à Saint-Flour.

122. **E. prunastri** (L.) Ach.

Très commun, mais je ne l'ai toujours rencontré qu'à l'état stérile.

var. **sorediifera** Ach.

Sorédies très abondantes, couvrant une bonne partie du thalle. Saint-Flour, sur les Pins.

123. **E. divaricata** (L.) Ach., Nyl. *Syn.* p. 285; Lamy *M.-D.* n. 124.

Bois de Pins d'Aix-la-Fayette dans le Puy-de-Dôme (frère Hilduard); forêt du Lioran et de la Chaise-Dieu. Stérile. Réaction K (CaCl) + jaune.

124. **Parmelia caperata** (L.) Ach., Nyl. *Lich. Par.* p. 35.

Sur les troncs d'arbres et les rochers; très commun. Bien fructifié aux environs de Clermont, de Mauriac, de Mende, de Saugues. Quelquefois cette espèce se présente avec un thalle chargé de sorédies, c'est là forme *sorediosa* Malbr.

var. **subglauca** Nyl. *Lich. Par.* p. 35; *P. subglauca* Nyl. in Gas. *Lich. Saint-Omer*, p. 3.

Thalle ordinairement lisse, luisant, d'un vert glauque. On le rencontre assez souvent avec le type.

125. **P. conspersa** Ach.

Aussi abondant et aussi commun que le précédent, mais presque toujours sur les rochers siliceux. Bien fructifié. La potasse donne à la médulle une couleur jaune qui passe promptement au rouge ferrugineux.

f. *isidiata* Anzi *Cat.* p. 28. — Thalle muni surtout au centre de nombreuses isidies. Ambert, Clermont, Saugues.

var. **stenophylla** Ach. *Meth.* p. 206.

Divisions du thalle linéaires, allongées. Cette variété est commune.

126. **P. subconspersa** Nyl. *Lich. Pyr. n.* p. 26.

Pas de réaction ou ne donnant qu'une réaction pâle carnée; c'est le seul caractère qui le distingue du *P. conspersa* dont la médulle du thalle se colore en jaune au contact de la potasse. Brajon près Mende; sur des rochers granitiques.

127. **P. perlata** Ach., Nyl. *Par.* p. 35.

Clermont, Saint-Flour, Brageac. Stérile.

var. **ciliata** DC. — Bords des lobes ciliés. — Brageac, sur des rochers granitiques.

128. **P. tiliacea** Ach., Nyl. *Syn.* p. 382.

Assez commun sur le tronc des arbres, plus rare sur les rochers. Ambert, Cunlhat, Royat, Mauriac, etc. Bien fructifié. La médulle devient d'un beau rouge vermillon au contact du chlorure de chaux.

129. **P. carporhizans** Tayl., Nyl. *Syn.* p. 384; Lamy *M.-D.* n. 133.

Diffère du *P. tiliacea* Ach. par les fibrilles noires qui garnissent le dessous des apothécies. Ally et Brageac dans le Cantal; sur des Frênes.

130. **P. scortea** Ach., Nyl. *Lich. Par.* p. 36.

Se distingue du *P. tiliacea* par son thalle isidié. Sur les troncs d'arbres et les rochers; assez commun, mais rare en fructification. Bien fructifié à Royat, Ambert.

131. **P. revoluta** Flk., Nyl. *Lich. Par.* p. 36, Lamy *M.-D.* n. 134.

Thalle d'un blanc clair, moins développé que dans le *P. tiliacea*; lobes ascendants, plus découpés, moins larges. Même réaction que le groupe : médulle CaCl + vermillon. Stérile. Brageac, rochers granitiques.

132. **P. Borreri** Turn., Nyl. *Lich. Par.* p. 36.

Saugues, sur une roche granitique. Stérile. Le chlorure de chaux colore en vermillon la médulle du thalle.

133. **P. saxatilis** (L.) Ach., Nyl. *Lich. Par.* p. 37.

Sur les rochers et les arbres; commun et souvent fructifié.

var. **furfuracea** Schær. *Enum.* p. 44 ; Lamy *M.-D.* n. 138.

Isidies en forme de papilles, nombreuses, serrées, allongées. Beaumont, sommet du puy de Dôme.

134. **P. sulcata** Tayl., Nyl. *Lich. Par.* p. 37, Lamy *M.-D.* n. 139.

Aussi commun que le précédent et croissant de même sur les rochers et les troncs d'arbres. Fructifié au Lioran et dans le bois d'Ambert.

135. **P. omphalodes** (L.) Ach., Nyl. *Pyr. or. n.* p. 42.

Sur des rochers granitiques à Saugues (bien fructifié); Mende, Pierre-sur-Haute, etc.

f. *cæsio-pruinosa* Nyl. in Lamy *M.-D.* n. 140.

Royat (frère Adelminien), Roc-des-Ombres dans le Cantal.

var. **panniformis** Ach., Nyl. *Syn.* p. 388.

Saint-Flour, Ambert, Saugues ; sur les rochers. J'ai rencontré une forme minuscule de cette variété, à thalle lisse, blanc grisâtre en dessus, noir foncé et brillant en dessous, un peu cilié ; lobes nombreux imbriqués, très étroits ayant à peine un demi-millimètre de largeur. — Sur une roche granitique, bois de la Chevalère près Job (Puy-de-Dôme).

136. **P. acetabulum** Neck. Dub. *Bot.* II, p. 601.

Espèce très commune et toujours bien fructifiée ; sur le tronc des arbres.

Groupe du *Parmelia olivacea.*

137. **P. exasperata** (Ach.) Nyl. *Lich. Par. Suppl.* p. 3.

Thalle brun foncé, très rugueux, couvert de nombreuses papilles saillantes, concolores qui envahissent aussi le rebord des apothécies. Médulle CaCl —. Commun et bien fructifié : Saint-Flour, Ambert, Saugues, etc.

138. **P. subaurifera** Nyl. in *Flora* 1873, p. 22, Lamy *Caut.* n. 125.

Thalle souvent jaunâtre, rarement olivâtre (f. *albo-sorediosa*) ; médulle et sorédies jaunes, assez souvent décolorées, blanchâtres. Réaction méd. CaCl + rouge. Saint-Flour, Ambert, Clermont ; sur le tronc des arbres. Rare en fructification. Je ne l'ai rencontré fructifié qu'à la base du puy de Dôme, sur le tronc des Hêtres.

139. **P. exasperatula** Nyl. in *Flora* 1873, p. 299.

Thalle mince à lobules finement découpés. Pas de réaction, CaCl =. Ambert, Pierre-sur-Haute, Saint-Flour, Saugues, etc.

f. *lævigatula* Nyl. — Thalle lisse, lobes petits, nombreux un peu imbriqués. Cette forme nouvelle est, par rapport au *P. exasperatula*, ce qu'est la variété *panniformis* par rapport au *P. omphalodes*. Bois du Forez et du Lioran ; sur le tronc des Sapins.

140. **P. fuliginosa** (Fr.) Nyl. in *Flora* 1873, p. 22; Lamy *M.-D.* n. 147.

Thalle noirâtre, isidié en forme de papilles. Le chlorure de chaux colore en rouge la médulle du thalle. Ambert, Saint-Flour, Saugues, Mauriac; sur les rochers et le tronc des arbres. Fructifie rarement; je ne l'ai rencontré fructifié qu'au pont de Garabit sur une roche granitique, et à Rouville près Ambert sur le tronc d'un Sapin.

var. **lætevirens** Flot., Nyl. *Pyr. or.* p. 42, Cromb. *Br. lich.* p. 255.

Diffère du type par son thalle d'une couleur plus claire, jaune verdâtre. — Brageac, sur le tronc des arbres. Stérile.

141* **P. glabratula** Lamy *Caut.* n. 124.

Semblable à la variété précédente, mais dépourvu d'isidies ou n'en portant que de rares. Même réaction : médulle CaCl + rouge. Montagnes du Forez, sur les Sapins ; Brageac, sur un Chêne. Stérile.

142. **P. glabra** (Schær.) Nyl. *Pyr. or.* p. 18, en note.

Thalle rugueux, brun olive, verdâtre à l'état frais ; lobes ridés, larges, arrondis, crénelés. Mende, sur un Pommier.

143. **P. isidiotyla** Nyl. in *Flora,* 1875, p. 8; Harmand *Cat. Lich.* p. 203.

Surface du thalle garnie en bonne partie d'isidies verruciformes, blanchâtres. Pas de réaction. Sommet des Côtes près Clermont (Frère Adelminien), Saint-Flour, Saugues ; sur les rochers.

144. **P. verruculifera** Nyl. *Flora* 1878, p. 247 ; Lamy *M.-D.* n. 148.

Se distingue du précédent par la réaction : médulle CaCl + rouge ; stérile. Beaumont près Clermont.

145. **P. prolixa** Ach.

Clermont, Brageac, Mende, Saugues; sur les rochers siliceux. Assez commun et fertile.

146. **P. perrugata** Nyl. *Pyr. or. n.* p. 5.

Thalle ridé, rugueux ; spores 0,008-10 m.m. long., 0,005-6 m.m. épaiss. ; spermaties 0,005. K (CaCl) =. Saugues, sur une roche siliceuse.

147. **P. sorediata** Nyl. *Scandin.* p. 102, Lamy *M.-D.* n. 145.

Thalle petit, brillant, noir ou brun foncé ; lobes convexes, portant des sorédies blanches. Royat, Saugues ; rochers granitiques.

Il faut, je l'avoue, toute la perspicacité, toute la longue expérience de M. le docteur Nylander pour pouvoir se reconnaître dans ce groupe du *P. olivacea*, si subdivisé et qui renferme tant d'espèces affines, différenciées entre elles par de simples nuances de coloration dans la médulle, par de légères découpures sur le bord des lobes, par le plus ou moins de rugosité dans la surface du thalle.

---

148. **P. stygia** (L.) Ach.

Sommet des Margerides, montagnes du Forez ; rochers siliceux, découverts. Bien fructifié.

149. **P. tristis** (Web.) Nyl. *Prodr.* p. 58, Lamy *M.-D.* n. 151.

Rochers siliceux, découverts de la région montagneuse ; Pierre-sur-Haute, Lioran, Saugues, Margeride, Saint-Martin près Mende. Les échantillons recueillis à Saugues présentent une forme très remarquable : apothécies convexes, flexueuses au bord, brunes en dessus et bien plus pâles en dessous ; thalle brun fauve.

150. **P. lanata** (L.) Nyl. *Syn.* p. 398.

Souvent en société avec le précédent et avec le *P. stygia.* Chaîne du Forez, de la Margeride, etc.

151. **Hypogymnia physodes** (Ach.) Nyl. *Lich. Par.* p. 39 ; *Parmelia physodes* Ach.

Espèce bien commune sur le tronc et les branches des arbres, plus rare sur les rochers ; presque toujours stérile. En belle fructification sur un Sapin à la Volpie près Ambert.

var. **labrosa** Ach. — Laciniures des lobes redressées, fortement sorédiées. Sur le tronc des Sapins ; bien fructifié à Saugues, Ambert, Saint-Flour, etc.

152. **H. vittata** (Ach.); *Parmelia vittata* Nyl. in *Flora* 1875, p. 106.

Thalle lisse, dépourvu de sorédies ; divisions linéaires, allongées, planes, bordées de noir, fortement fixées au support. Tronc et branches des Sapins dans la région élevée des montagnes : Lioran, Pierre-sur-Haute, Les Pradeaux.

153. **Parmeliopsis ambigua** (Ach.) Nyl. *Scand.* p. 105.

Sainte-Sigolène, dans la Haute-Loire (Frère Numérien), Saugues, Brageac ; sur le tronc des arbres.

154. **P. aleurites** (Ach.) Nyl. *Flora* 1869, p. 445 ; Gas. *Lich. Auv.* n. 34.

Sur les arbustes rabougris de la région élevée du Forez (1200-1600 mètres altitude). En société avec le précédent, mais plus rare.

Trib. XIV. — STICTEI.

155. **Stictina fuliginosa** (Ach.) Nyl. *Syn.* p. 347.

Ambert, Saugues, Brageac ; rochers moussus et couverts. Stérile.

156. **St. sylvatica** (L.) Nyl. *Syn.* p. 348.

Diffère du précédent par ses lobes moins larges, plus profondément divisés et par les sorédies moins nombreuses, quelquefois même le thalle en est dépourvu. Environs de Clermont, d'Ambert, de Saint-Flour, etc. ; sur les rochers et les arbres ombragés. Stérile.

157. **Lobarina scrobiculata** (Scop.) Nyl. in *Flora* 1877, p. 233.

Forez, Lioran, Mauriac, Saugues ; sur le tronc des arbres. Stérile.

158. **Lobaria pulmonacea** (Ach.) Nyl. in *Flora* 1877, p. 233.

Assez commun et souvent en société avec le précédent ; bien fructifié au Lioran et à Pierre-sur-Haute.

159. **Ricosalia glomulifera** DN., Nyl. *Pyr. or. n.* p. 56.

Bois de la Nugère dans la chaîne des monts Dômes ; sur le tronc des arbres. M. Jordan de Puyfol a récolté ce lichen bien fructifié dans la forêt du Lioran.

160. **R. herbacea** DN., Nyl. *Prodr.* p. 54.

Brageac ; sur des roches granitiques, ombragées.

Trib. XV. — PELTIGEREI.

161. **Nephromium lævigatum** Ach.

Thalle lisse sur les deux faces, brun châtain en dessus. Assez commun, mais rare en fructification. Environs de Clermont : Royat, Beaumont; forêt du Lioran. Bien fructifié dans les bois de Pierre-sur-Haute.

162. **N. parile** (Ach.) Nyl. *Lich. Par.* p. 40 ; Cromb. *Brit. Lich.* p. 284.

Thalle noirâtre en dessous, présentant surtout aux bords des lobes d'assez nombreuses sorédies un peu bleuâtres. Aussi répandu que le type ; stérile. Environs de Clermont, d'Ambert, de Mauriac.

163. **N. tomentosum** (D.C.) Nyl. *Syn.* p. 319; Lamy *M.-D.* n. 167.

Thalle velu, tomenteux en dessous. Bien fructifié et abondant dans les bois de Pierre-sur-Haute et dans la forêt du Lioran.

164. **Peltigera canina** (L.) Hffm.

Thalle très développé, apothécies grandes atteignant quelquefois 12 millimètres de long ; spores aciculaires. Très commun.

var. **ulorrhiza** Schær. *Enum.* p. 20.

Nervures et rhizines brunes, quelquefois noires surtout vers le centre. Durtol près Clermont.

var. **membranacea** Hffm.

Thalle mince, lobes arrondis, larges; nervures et rhizines blanches. — Environs de Saint-Flour.

165. **P. rufescens** Hffm., Nyl. *Lich. Par.* p. 40.

Royat, Brajon près Mende. Fructifié.

166. **P. malacea** (Ach.) Fr., Nyl. *Syn.* p. 323.

Durtol près Clermont (Frère Adelminien) ; pont de Garabit dans le Cantal; stérile dans la dernière localité, fructifié dans la première.

167. **P. spuria** (Ach.) DC., Nyl. *Syn.* p. 325., Gas. *Lich. Auv.* n. 36.

Durtol près Clermont (Frère Adelminien); environs d'Ambert : Volpie, Arlanc.

168. **P. scutata** (Dicks.) Kœrb., Nyl. *Scand.* p. 89 ; *P. limbata* Del.

Sainte-Sigolène dans la Haute-Loire (Frère Numérien). Job près Ambert. Dans la première localité, les échantillons portent quelques apothécies, dans la seconde, ils sont stériles.

var. **propagulifera** Flot., Nyl. *Scand.* p. 90.

Lobes du thalle sorédiés. — Brageac près Mauriac.

169. **P. polydactyla** Hffm. ; Nyl. *Syn.* p. 326.

Cette espèce est assez commune aux environs de Clermont, d'Ambert, de Mauriac, de Saugues.

var. **microcarpa** Ach.

Apothécies petites, thalle moins développé que dans le type. — Brageac.

170. **P. horizontalis** Hffm. ; Nyl. *Syn.* p. 327.

Thalle grand, apothécies horizontales, plus larges que longues ; spores fusiformes. Très commun.

171. **Peltidea aphthosa** Ach.

Assez commun sur le Plateau central et presque toujours en fructification : Royat, Forez, Saint-Flour, Lioran, Brageac, Saugues.

172. **P. venosa** Ach.

Cette espèce, comme la précédente, croît dans la région montagneuse : Royat, puy de Côme, Saint-Flour, Salers. Fructifiée.

173. **Solorina saccata** Ach. ; Hue *Lich. Cant.* n. 18 ; Gas. *Lich. Auv.* n. 37.

Causse de Gratacap, montagnes de Salers, Mende, etc.

174. **S. crocea** Ach., Lamy *M.-D.* n. 178, Hue *Lich. Cant.* n. 81.

Mont-Dore (Lamy) ; chaîne du Cantal où on le rencontre assez facilement et en belle fructification.

Trib. XVI. — PHYSCIEI.

175. **Physcia parietina** (L.) DN., Nyl. *Scand.* p. 107.

Ce lichen est très commun ; on le rencontre partout.

176. **Ph. lychnea** (Ach.) Nyl. in Lamy *M.-D.* n. 183.

Clermont, Ambert, Saugues. Troncs d'arbres et rochers ; assez abondant et souvent fertile.

var. **perfusa** Nyl. in Lamy *M.-D.* n. 183.

Divisions thallines très petites et fortement serrées les unes contre les autres. — Saugues ; sur une muraille et sur un Pin.

177* **Ph. ulophylla** (Wallr). Nyl. *Lich. Par.* p. 41; Lamy *M.-D.* n. 181.

Pentes du puy de Dôme, roches de domite ; Saugues, mur du jardin des Frères. Stérile.

178** **Ph. polycarpa** (Ehrh.) Nyl. in Lamy *M.-D.*, n. 182.

Sur le tronc et les branches des arbres. Ambert, Job, Pierre-sur-Haute.

179. **Ph. ciliaris** (L.) DC., Nyl. *Syn.* p. 414.

Très commun sur les arbres, plus rare sur les rochers.

var. **crinalis** et **solenaria** Schær. *Enum.* p. 10.

Laciniures du thalle linéaires, très étroites, longuement ciliées, le plus souvent glabres en dessus. Quand le thalle est noir, c'est la forme *scopulorum* Nyl. in Lamy *M.-D.* n. 184. Sur les rochers découverts : Pierre-sur-Haute, Roc-des-Ombres près Salers, Saint-Flour.

var. **agryopa** Ach. *L. U.* p. 497.

Laciniures courtes, élargies, un peu digitées, à peine ciliées. Puy Long près Clermont.

var. **actinota** Ach. *L.U.* p. 497.

Bords des apothécies garnis de longs cils souvent rameux. Boulan près Mauriac ; sur les arbres.

180. **Ph. pulverulenta** (Schreb.) Nyl. *Lich. Par.* p. 41.

Commun et bien fructifié; sur le tronc des arbres. K=.

var. **argyphœa** Ach. *L. U.* p. 474.

Apothécies et thalle couverts d'une pruine blanchâtre. Pierre-sur-Haute, Saugues ; sur le tronc des arbres.

var. **detersa** Nyl. *Syn.* p. 420, Lamy *M.-D.* n. 186.

Thalle pâle châtain, lobes élargis et sorédiés au bord. Sur les murs aux environs de Clermont.

var. **angustata** Ach.

Thalle et apothécies dépourvus de pruine ; lobes écartés, allongés, étroits. Ambert, sur le tronc des Hêtres.

var. **muscigena** Ach.

Lobes petits, aplanis à la circonférence, relevés au centre; portant en dessous des rhizines noirâtres.

Saint-Flour, Le Puy, Mende; sur des touffes de mousse.

181. **Ph. venusta** Ach., Nyl. *Lich. Par.* p. 41.

Clermont, Saugues ; sur le tronc des Chênes.

182. **Ph. pityrea** (Ach.) Nyl. in Lamy *M.-D.* n. 187.

Montjoli près Clermont, sur l'écorce des arbres (Frère Adelminien) ; Saint-Flour, également sur les arbres ; Saugues, sur les vieux murs. Les échantillons de Montjoli sont fructifiés.

183. **Ph. aipolia** (Ach.) Nyl. *Lich. Par.* p. 41.

Commun et bien fructifié. Réaction K ‡.

f. *cercidia* Ach. — Thalle granuleux au centre, apothécies nombreuses et petites. Ambert, sur les Chênes.

f. *anthelina* Ach. — Lobes petits, étroits, un peu écartés ; dessous du thalle portant de nombreuses fibrilles noires. La Forie près Ambert, sur le tronc des arbres.

184. **Ph. stellaris** (L.) Fr., Nyl. *Syn.* p. 424.

Commun et toujours fructifié ; sur le tronc et les branches des arbres. Réaction K ±.

185* **Ph. tenella** (Scop.) Duby *Bot.* p. 612, ; Nyl. *Lich. Par.* p. 42.

Clermont, Ambert, Saugues; commun et fertile.

186** **Ph. leptalea** (Ach.) Nyl. *Lich. Par.* p. 42.

Clermont, Ambert, Mende; assez commun et fructifié.

187. **P. tribacia** (Ach.) Lamy *M.-D.* n. 195; Nyl. in *Flora* 1881, p. 537.

Environs de Clermont : puy Chateix et Loradoux, sur les rochers (Frère Adelminien) ; Volpie près Ambert, sur le tronc des arbres. Stérile.

Voici ce que le docteur Nylander a eu la bonté de m'écrire au sujet de ce lichen : « *Thallus albido-glaucescens breviter laciniatus, laciniis imbricatis apice digitato-crenatis vel suberosis, orbicularis aut subeffusus mediocris* (K ±) ; *apothecia nigricantia mediocria margine thallino subcrenulato variante subintegro ; sporæ long.* 0,015-20 *m.m., crass.* 0,008-11 *m.m.* A Ph. stellari *differt thalli laciniis subsquamiformibus apice crenato-incisis. Epithallus vulgo subfarinaceo-suffusus.* »

188. **Ph. interpallens** Nyl. sp. nov.

M. le docteur Nylander nomme ainsi un *Physcia corticole* récolté par le Frère Adelminien au Pont-Dore dans le Puy-de-Dôme. Thalle glauque-bleuâtre en dessus, noirâtre en dessous et jaunâtre à l'intérieur; lobes lisses, imbriqués, appliqués, sorédiés aux bords. Voisin du *Ph. subdetersa*. Réaction K±. Stérile.

189. **Ph. cæsia** (Hffm.) Fr. ; Nyl. *Lich. Par.* p. 42.

Sur les rochers, assez répandu et presque toujours fertile. Gergovia, Saint-Flour, Saugues.

190. **Ph. obscura** (Ehrh.) Nyl. *Lich. Par.* p. 42.

Commun et fertile, sur le tronc des arbres.

var. **virella** f. *sorediifera* Nyl. in Norrlin, Flagey, *Exs. Alg.* n. 32.

Bord des lobes soredié. Saugues, sur le tronc des Ormes.

191. **Ph. ulothrix** (Ach.) Nyl. *Pyr.* p. 33.

Cils noirs et nombreux au-dessous des apothécies. Brageac près Mauriac ; sur les arbres.

192. **Ph. lithotea** (Ach.) Nyl. in *Flora*, 1877, p. 354.

Environs de Saint-Flour: Le Saillant et Mons, sur des roches basaltiques; Saugues, sur du granite. Fertile.

193. **Ph. adglutinata** (Flk.) Nyl. *Pyr.* p. 34, Lamy *M.-D.* n. 201.

Lezoux, dans le Puy-de-Dôme ; sur un Frêne (f. Héribaud).

Trib. XVII. — GYROPHOREI.

194. **Umbilicaria pustulata** Hffm. Nyl. *Lich. Par.* p. 43.

Commun sur les rochers siliceux. Stérile.

195. **Gyrophora spodochroa** Ach. *Méth.* p. 108.

Sur les rochers siliceux ; Valcivières près Ambert, Brajon près Mende. Stérile.

var. **crustulosa** Ach., Nyl. *Syn. II*, p. 11 ; Gas. *Lich. Auv.* n. 38.

Pierre-sur-Haute, Beauregard près Saugues ; rochers granitiques découverts.

196. **G. murina** Ach., Nyl. *Lich. Par.* p. 43.

Thalle monophylle de médiocre grandeur (2 à 3 centimètres) d'un gris de souris en dessus; noirâtre et glabre en dessous; c'est le type. Stérile et rare. Environs de Clermont : Durtol, l'Etang.

var. **papyrea** Ach.

Thalle ordinairement plus grand que dans le type (6 à 10 centimètres); grisâtre et granuleux en dessous. Ceyrat et Pontgibaud dans le Puy-de-Dôme, Brageac dans le Cantal. Stérile.

197. **G. hirsuta** Ach.

Dessous du thalle cendré-brunâtre, couvert de rhizines concolores. Assez commun. Environs de Clermont, d'Ambert, de Mauriac, etc. Stérile.

198. **G. cylindrica** (L.) Ach.

Rochers découverts et siliceux des montagnes : Puy-de-Dôme, Pierre-sur-Haute, puy Mary, Mende. Commun et fertile.

var. **Delisei** Desp., Nyl. *Scand.* p. 117, Lamy *M.-D.* n. 206.

Dessous du thalle garni de rhizines noires. Puy Mary dans la chaîne du Cantal.

var. **tornata** Ach., Nyl. *Scand.* p. 117; Lamy *M.-D.* n. 206.

Lobes du thalle dressés, serrés, glabres. Sommet de Pierre-sur-Haute (1600 mètres d'altitude).

199. **G. flocculosa** (Hffm.) Kœrb., Lamy *Caut.* p. 33.

Rochers de la région montagneuse : Pierre-sur-Haute, Lioran, sommet de la Margeride. Stérile.

200. **G. polyphylla** (L.) Turn. Nyl. *Lich. Par.* p. 43.

Commun dans la région des montagnes : Puy-de-Dôme, Saint-Flour, puy Mary, Saugues, Mende, etc. Stérile.

var. **complicata** Norrl. Lamy *M.-D.* n. 209.

Sur du granite ; Védrines (Haute-Loire).

201. **G. glabra** Ach., Nyl. *Lich. Par.* p. 43.

Montaigut-le-Blanc dans le Puy-de-Dôme (Frère Adelminien), Mende, Saugues, Saint-Flour, sur les rochers. Médulle K (CaCl) + rouge.

202. **G. subglabra** Nyl. *Lich. Par.* p. 135.

Diffère du précédent par l'absence de réaction (Médulle K CaCl —), et par le dessous du thalle qui est brun pâle vers le centre. Stérile. Brajon près Mende, sur un rocher granitique.

J'ai reçu, d'un de mes confrères de Quito, le **G. polyphylloides** Nyl. in *Flora* 1869, p. 388. Thalle grisâtre et très rugueux en dessus, noir fuligineux et lisse en dessous; apothécies plissées; spores subglobuleuses. Pas de réaction. En société avec *Neuropogon melaxanthus* Nyl., sur les scories du volcan Pichincha (4000 mètres d'altitude) près Quito dans l'Amérique (Frère Jérémie).

Trib. XVIII. — PANNARINEI.

203. **Pannaria rubiginosa** (Thunb.) Del., Nyl. *Lich. Par.* p. 44.

Sur les arbres ; Ally et Brageac dans le Cantal. Stérile.

var. **conoplea** (Ach.) Nyl. *Syn. II*, p. 30.

Surface du thalle, principalement au centre, envahie par des sorédies de nuance bleuâtre. Royat, sur des mousses (Frère Adelminien); Brageac, sur des rochers. Stérile.

204. **P. brunnea** (Sw.) Mass., Nyl. *Syn. II*, p. 31.

Sur les mousses, la terre fraîche des bois dans la région montagneuse : Salers, Saint-Flour, Pierre-sur-Haute. Bien fructifié.

205. **P. nebulosa** (Hffm.) Nyl. *Syn. II*, p. 32.

Sur la terre au bord des sentiers, Royat (Frère Adelminien); environs de Saint-Flour, sur du basalte. Fructifié.

206. **Pannularia microphylla** (Sw.) Nyl. in Stizenb. *Lich. helv.* p. 82.

Royat, sur des pierres (Frère Adelminien) ; environs de Saint-Flour, sur du basalte. Fructifié.

207. **P. nigra** (Huds.) Nyl. *Scand.* p. 126.

Puy-de-Dôme : Effiat, sur une racine de Noyer (Frère Adelminien); Royat, puy Crouël, sur des rochers. Mende dans la Lozère et le puy Mary dans le Cantal. Bien fructifié.

208. **P. muscorum** (Ach.) Nyl. in Stizenb *Lich. helv.* p. 83.

Sur des mousses, Mont Cornillon près Job, dans le Puy-de-Dôme.

209. **Coccocarpia plumbea** (Lightf.) Nyl. *Syn. II*, p. 42.

Sur le tronc d'un alisier, sentier de Brageac au hameau de la Sudrie (Cantal). Bien fructifié. Cette espèce est nouvelle pour l'Auvergne. M. Lamotte l'a récoltée aussi aux environs d'Anduze dans le Gard.

210. **Heppia lutosa** (Ach. sub *Collemata*) Nyl. *Syn. II*, p. 45; *Collema lutosum* Ach. *Syn.* p. 309.

Ce lichen, un des plus rares que l'on connaisse, n'a été trouvé, je crois, que dans deux localités : en Allemagne par Acharius et à Mende par Prost. « Sur la terre, à Mende » ajoute ce dernier auteur dans sa *Liste des Mousses, Hépatiques et Lichens observés dans le département de la Lozère.*

C'est en effet à deux kilomètres environ de cette ville, route de Chabrit, au bord extérieur des fossés à gauche que j'ai récolté cette plante en bel état de fructification ; elle s'y trouve en abondance.

211. **H. Guepini** Nyl. *Lich. Pyr.* p. 56, Lamy *M.-D.* n. 220.

Environs de Clermont, sur des rochers basaltiques (Frère Adelminien).

212. **H. ruinicola** Nyl. in *Flora* 1884, p. 388.

Thalle grisâtre, squameux, non aréolé; squames bordées d'une furfurescence noire. Saugues, sur du basalte.

Trib. XIX. — LECANO-LECIDEEI.

213. **Placodium fulgidum** Nyl. *Flora* 1865, p. 122.

Voisin du *P. fulgens,* mais il s'en distingue par la grandeur des spores qui mesurent 0,016-20 m.m. de longueur, 0,006-7 m.m. d'épaisseur.

Sur les roches calcaires, Causse de Mende.

214. **P callopismum** (Ach.) Mérat; Nyl. *Lich. Par.* p. 45.

Environs de Clermont : Beaumont, puy Long, pont de Longue; sur les roches calcaires et le mortier des vieux murs.

215. **P. sympageum** (Ach.) Nyl. *Lich. Par.* p. 45.

Puy Crouël et puy de la Poix aux environs de Clermont, sur des roches calcaires; Saugues, sur les murs du jardin des Frères.

216. **P. murorum** (Hffm.) Mass.; Nyl. *Lich. Par.* p. 45.

Environs de Clermont: puy Crouël, Cournon; sur le calcaire.

217. **P. elegans** DC. Nyl. *Prodr.* p. 74.

Environs de Clermont, de Saint-Four, de Saugues; bien plus répandu et plus abondant que le précédent. Fructifié.

218. **P. tegulare** (Ehrh.) Nyl. in *Flora* 1883, p. 106.

Spores 0,009-10 m.m. de longueur, 0,004-5 m.m. d'épaisseur. Au puy Crouël près Clermont, sur des rochers calcaires; Saint-Flour, sur du basalte; Saint-Privat à Mende, rochers calcaires.

219. **P. discernendum** Nyl. *in Flora* 1886, p. 98.

Spores 0,011 m.m. longueur; 0,004-5 m.m. épaisseur. Causse de Mende; sur du calcaire.

220. **P. cirrochroum** (Ach.) Nyl. *Lich. Par.* p. 46.

Pente nord du plateau de Gergovia, sur des rochers basaltiques.

221. **P. teicholytum** Ach.; Nyl. *Lich. Par.* p. 47.

Environs de Clermont, sur un mur (Frère Adelminien); rochers calcaires de Saint-Privat à Mende.

Le frère Adelminien a trouvé à Saint-Saturnin dans le Puy-de-Dôme, sur des scories, un *Placodium* stérile qu'il a nommé *Lecanora granulosa* Nyl.; cet échantillon est identique au *Placodium aurantio-murorum* Flagey *Exs. Lich. Alg.* n. 54.

SQUAMARIA

222. **Lecanora crassa** (Huds.) DC., Nyl. *Syn.* II, p. 58.

Environs de Clermont: Gergovia, Romagnat; assez commun aussi aux environs de Mende. Sur les roches calcaires. Fertile.

var. **periculosa** Schær. *Enum*, p. 58; Lamy *Caut.* n. 196.

Thalle blanc, aréolé. — Sur les rochers calcaires aux environs de Mende: Choisal, Flagy.

223. **L. saxicola** (Poll.) Nyl. *Scandin.* p. 133.

Commun sur les roches siliceuses.

f. *Garovaglii* Kærb., Nyl. *Lich. Delphinatus* p. 397. — Sur des scories au puy Pariou dans la chaîne des monts Dômes. Fertile.

f. *subnivalis* Nyl. — « *Thallus niveo-albicans, apothecia albido-pallida; sporæ long.* 0,009-11, *crass.* 0,006-7 m.m. » Nylander. Cette forme nouvelle se rapproche de la variété *versicolor* Pers. — Cubisoles près Saugues, sur du basalte.

f. *squamea* Nyl. — « *Thallus squamis formatus adnatis plus minus confertis* » Nylander. — Saugues, sur les vieux murs.

var. **albo-marginata** Nyl., Lamy *M.-D.* n. 223.

Lobes du thalle bordés de blanc. — Roc du Merle dans les monts du Cantal ; murs du jardin des Frères de Saugues.

var. **diffracta** Ach., Lamy *M.-D.* n. 223.

Thalle divisé en petites aréoles anguleuses bordées de noir. Sommet de la Margeride, Brajon près Mende ; sur les rochers. Fertile.

224. **L. disperso-areolata** Schær., Lamy *Caut.* n. 200 ; *Squamaria disperso-areolata* Nyl. *Syn.* II, p. 63.

Sur des scories, lac d'Aydat dans le Puy-de-Dôme (Frère Adelminien).

225. **L. sulfurascens** Nyl. *Flora* 1879, p. 202.

Mende, sur des roches calcaires. Fertile.

---

226. **L. teichotea** Nyl. *Lich. Par.* p. 54.

Pont de la République à Mauriac, sur des roches humides de micaschiste. Fertile.

227. **L. congrediens** Nyl. *Flora* 1883, p. 100 ; Gas. *Lich. Auv.* n. 40.

Puy Crouël et puy Long près Clermont ; Mons près Saint-Flour. Sur le thalle du *Lecanora vitellina*. C'est le Frère Adelminien qui a découvert le premier cette espèce en Auvergne.

228. **L. aurantiaca** (Lightf.) Nyl. *Scandin.* p. 142.
Mons près Saint-Flour, sur des roches calcaires ; Mende, Ambert, Clermont, sur le tronc des arbres.

229* **L. erythrella** Ach., Nyl. *Lich. Par.* p. 49.
Puy Crouël près Clermont, sur de la wackite ; Brageac, sur du micaschiste.

230. **L. irrubata** var. **calva** (Dicks.) Nyl. *Lich. Par.* p. 51.
Spores simples, 0,010-11 mill. long., 0,006 mill. épaisseur. Environs de Clermont : Gergovia, puy Long ; Mende. Sur le calcaire.

231. **L. citrina** (Hffm.) Nyl. *Lich. Par.* p. 48.
Environs de Clermont, d'Ambert, de Mauriac ; sur les rochers calcaires et le mortier des murs. Saugues, sur les arbres.

232. **L. laciniosa** (Duf.) Nyl. *Lich. Par.* p. 51.
Environs d'Ambert, sur les Peupliers; Saugues, sur du granite.

233. **L. phlogina** (Ach.) Nyl. *Scandin.* p. 141, Hepp. *Flecht.* 394.
Réaction : apothécies K +, thalle K —. Dallet près Clermont, sur des Peupliers.

234. **L. cerina** (Ehrh.) Ach.
Espèce corticole, commune.

var. **cyanolepra** Dub.
Thalle bleuâtre. Cournon près Clermont, sur les Noyers.

var. **stillicidiorum** E. Fries; Olivier *Lich. Ouest.* p. 229.
Thalle mince, quelquefois nul ; apothécies pulvérulentes au bord. — Clermont, Saint-Flour ; sur les mousses.

235. **L. hæmatites** Chaub.
Royat, sur des Noyers ; Saint-Flour, sur des Peupliers.

236. **L. vitellina** (Ehrh.) Ach.
Clermont, Ambert, Pierre-sur-Haute. etc... ; commun sur le tronc des arbres ; rare sur les murs.

237. **L. pyracea** Ach., Nyl. *Lich. Par.* p. 50.
Environs de Clermont, sur le calcaire ; Ambert, sur les arbres.

238* **L. pyrithroma** Ach.; Nyl. *Lich. Par.* p. 50.
Sur des scories; jardins des Frères de Saugues (Haute-Loire).

239. **L. ferruginea** (Huds.) Nyl. *Lich. Par.* p. 48.
Ecorce des arbres ; Pradeaux, Brageac, Boulan, Royat.
f. *festiva* Ach. — Thalle mince ou nul ; apothécies petites, nombreuses, convexes, d'un beau rouge. Royat, Saint-Flour, Saugues ; sur des rochers granitiques et basaltiques.

240. **L. cæsio-rufa** (Ach.) Nyl. in Lamy *M.-D. suppl.* n. 233 *bis*.
Basalte ; Cubisolles près Saugues.

241. **L. lamprocheila** DC.
Rochers, Royat (Frère Adelminien).

242. **L. subfusca** Ach.
Espèce très commune.

243* **L. campestris** Schær. ; Nyl. *Lich. Par.* p. 57.
Puy Chateix près Clermont, Saugues ; sur des roches siliceuses.

244 **L. horiza** Ach. ; *L. Parisiensis* Nyl. *Lich. Par.* p. 56.
Saint-Flour, sur des Marronniers ; Dallet près Clermont, sur les Peupliers.

245. **L. rugosa** f. *epimela* Nyl.
Thalle blanc, épais granuleux. Apothécies d'un brun pâle, souvent noires par suite d'un champignon qui envahit le disque et ronge les bords comme dans le *L. subfusca* f. *detrita* ; spores 0,011-15 m.m. long., 0,007-9 m.m. épaisseur. La potasse jaunit le thalle. — Mende, sur un Frêne.

246. **L. chlarona** (Ach.) Nyl. *Pyr. or. n.* p. 44.
Saugues, Saint-Flour ; sur les Pins.

247. **L. intumescens** Rebent.
Écorce des Cerisiers, montagnes de Pierre-sur-Haute ; Sapins, Rouville près Ambert ; Noyers, Brajon près Mende.

248. **L. coilocarpa** Ach. ; Lamy *M.-D.* n. 274.
Saint-Flour, sur des Pins.

249. **L. distans** Ach. ; Nyl. *Lich. Par.* p. 58.
Sur l'écorce lisse des Peupliers, bord de l'Allier à Dallet près Clermont.

250. **L. angulosa** Ach.
Commun sur l'écorce des arbres ; Saugues, Clermont, etc.

251. **L. albella** (Pers.) Ach.
Écorce des arbres ; Clermont, Saint-Flour, Ambert, Brageac.

252. **L. atrynea** (Ach.) Nyl. *Lich. Par.* p. 60.
Puy Crouël près Clermont (Frère Adelminien), Durtol, Plomb du Cantal.

253. **L. melacarpa** Nyl. ; *L. atrynea* var. *melacarpa* Nyl. Lamy *M.-D.* n. 279.
Thalle rugueux, apothécies noires ; spores, 0,012-21 m.m. long., 0,008-13 épaisseur. — Environs de Saugues, sur des roches de quartz.

254. **L. galactina** Ach.
Puy de la Poix près Clermont ; sur du bitume.

255. **L. crenulata** (Dicks.) Hook.
Mons près St-Flour, sur des roches de wackite.

256. **L. dispersa** (Pers.) Nyl. *Scandin.* p. 162.
Clermont, sur du calcaire ; jardin des Frères de Saugues, sur du granite.

257. **L. glaucoma** Ach.
Clermont, Saint-Flour, Brageac ; sur les rochers. Commun.

258. **L. subcarnea** Ach., Nyl. *Lich. Par.* p. 59.
Commun aux environs de Saint-Flour, sur le schiste siliceux ; Mende, etc.

259. **L. polytropa** (Ehrh.) Schær. *Enum.* p. 81.
Saint-Flour, Lioran ; sur des rochers.

260. **L. subradiosa** Nyl. in *Flora* 1872 p. 549 ; Lamy *M.-D.* n. 285.
Environs de Saugues, sur du basalte. Stérile.

261. **L. rimosula** Flagey *Lich. Alg.* p. 44, *exs.* n. 103.
Roffiac près Saint-Flour, sur du trachyte.
M. Flagey, en me déterminant ce lichen en 1889, m'écrivait : « Vos échantillons ressemblent à s'y méprendre » à ma plante du col de Fdoulès en Kabylie. »

262. **L. sulphurea** Ach.
Assez commun : Clermont, Saint-Flour, Brageac, Mende ; sur les rochers granitiques ou basaltiques.

263. **L. piniperda** Kœrb.
Assez répandu aux environs de Saint-Flour ; sur les Pins.

264. **L. Hageni** (Ach.) Nyl. in *Flora* 1872, p. 250.

Environs de Clermont, de Saint-Flour ; sur l'écorce lisse des Peupliers.

265. **L. sarcopis** (Walhenberg) Ach.

Sur une souche de Pin, Saugues.

266. **L. cinerea** (L.) Nyl. *Lich. Par.* p. 64.

Commun aux environs de Saint-Flour, de Royat, de Saugues ; sur le granit et le basalte.

267. **L. cæsio-cinerea** Nyl. *Lich. Par.* p. 65.

Sommet de la Margeride, sur du micaschiste ; Saint-Flour, sur du granite.

268. **L. mutabilis** (Ach.) Nyl. *Alg.* p. 324 ; Flag. *Lich. F. C.* p. 296 ; Gas. *Lich. Auv.* n. 51.

Spores incolores 0,034-50 long , 0,020-30 m.m. épaisseur. Beaumont près Clermont, sur un Cerisier ; Mende, sur un Noyer.

269. **L. eluta** Nyl. ; *L. cæsio-cinerea* var. *eluta* Nyl. in Lamy *M.-D.* n. 321.

Thalle lisse, mince, fendillé-aréolé, glaucescent ; spores 0,024-34 m.m. long., 0,010-18 m.m. épaisseur ; spermaties 0,009-11 m.m. — Bord de l'Auze au-dessous de Brageac ; sur les roches de micaschiste baignées par l'eau.

270. **L. lacustris** (With.) Nyl. *Scandin.* p. 155.

Spores, long. 0,021 m.m., épaiss. 0,007-8 ; les gonidies ont un diamètre de 0,007-10 m.m. Le thalle reste insensible à l'action de la potasse. — Micaschiste humide, pont du Moulin près Brageac.

271. **L. gibbosa** (Ach.) Nyl. *Pyr. or.* p. 54.

Roches siliceuses ; cette espèce n'est pas des plus abondantes, je l'ai récoltée à Mende, Saint-Flour, Saugues, Royat.

272. **L. calcarea** f. *contorta* (Hffm). — Gergovia, sur le calcaire.

f. *concreta* Schær. — Mende, sur le calcaire.

f. *Hoffmanni* Nyl. — Gergovia, sur du quartz résinite.

273. **L. farinosa** Nyl. *Lich. Par.* p. 66 ; *L. calcarea* v. *farinosa* Ach.

Gergovia, Mende, sur les roches calcaires.

274. **L. Mougeotioides** Nyl. *Lich. Par.* p. 52.

Saint-Flour, Saugues ; abondant sur le basalte, rare sur le granite.

275. **L. oxytona** Ach.

Gravenoire près Clermont, sur des rochers siliceux ; Mende, sur du micaschiste.

276. **L. circinata** Ach., Lamy *M.-D.* n. 262, Hue *Lich. Cant.* p. 7.

Mons au sud-est de Saint-Flour, Saugues ; sur du basalte.

277. **L. alphoplaca** Ach.

Saint-Flour, Gergovia sur le basalte ; puy Crouël près Clermont, sur la wachite bitumineuse.

278. **L. ventosa** Ach.

Rochers découverts des montagnes : Cantal, Forez, Margeride.

279. **L. hæmatomma** Ach.

Saint-Flour, Brageac, puy Chavaroche, monts Dômes, Forez, etc. Assez répandu dans le Plateau central et toujours bien fructifié; le plus souvent sur les roches basaltiques, volcaniques, plus rare sur le granite. Les formes *ochroleucum* et *porphyrium* Th. Fr. se trouvent çà et là avec le type.

280. **L. atra** Ach.

Commun sur les rochers, moins abondant sur les écorces des arbres. Brageac, Ambert, Mende, les Goules, sur les rochers ; Ambert, Saugues, sur les arbres.

var. **grumosa** Ach. — Gergovia, sur du calcaire.

var. **discolor** Duby.

Variété remarquable par son thalle d'un beau blanc granuleux ; apothécies à bord irrégulier, flexueux. — Causse de Mende.

281. **L. badia** Ach., Nyl. *Prodr.* p. 91.

Puy-de-Dôme, Pierre-sur-Haute, Gergovia, Saugues ; sur les rochers siliceux des montagnes.

var. **cinerascens** Nyl. *Scandin.* p. 170.

Thalle pâle cendré, moins foncé que dans l'espèce. — Pierre-sur-Haute, Védrines près Saugues. Les exemplaires de cette dernière localité offrent le passage de la variété au type : le centre du thalle est brun foncé, tandis que le pourtour est pâle cendré.

282. **L. parella** (L.) Ach.

Commun sur les roches siliceuses : Ambert, Clermont, Saint-Flour, Saugues, Mende, etc. ; la forme corticole se rencontre aussi dans ces mêmes endroits, mais moins abondante.

283. **L. upsaliensis** Ach., Lamy *M.-D.* n. 312.

Forêt du Lioran (Rupin), Mende (Lamotte).

284. **L. tartarea** (L). Ach.

Rochers siliceux découverts du versant occidental du Forez : Pierre-sur-Haute, Volpie Valcivière.

285. **L. castanea** (DC.) Nyl. *Lich. Par.* p. 66.

Environs de Clermont : puy Crouël, puy Long, puy de la Poix. Fertile.

286. **L. fuscata** (Scrad.) Nyl. *Lich. Par.* p. 66.

La Goulie, sur des scories ; Gravenoire, sur du quartz ; Clermont, sur le mortier des murs. Bien fructifié.

287. **L. cervina** Pers.

Causse de Mende, sur du calcaire.

288. **L. smaragdula** Nyl., Lamy *M.-D.* n. 330.

Brajon près Mende, sur du schiste siliceux ; puy Crouël (Frère Adelminien).

289. **L. admissa** Nyl. *Pyr. or. n.* p. 33.

L'Etang près Clermont, sur du granite.

290. **L. percænoides** Nyl. in Lamy *Caut.* n. 300.

Puy Crouël près Clermont ; sur de la wackite.

291. **L. confragosa** Ach., Nyl. *Lich. Par.* p. 53.

Brageac, rochers siliceux de Saint-Til.

292. **L. coarctata** Ach.

Brageac, Saugues ; rochers siliceux.

f. *argilliseda* Duf., Nyl. *Lich. Par.* — Riol près Ambert, sur de la terre argileuse.

293* **L. ornata** (Sommerf.) ; *L. coarctata* v. *ornata* Schær. *Enum.* p. 77.

Pentes du puy de Dôme, sur domite.

294** **L. angelica** Gas.

Thalle granuleux, mince, épars, d'un jaune verdâtre ; le chlorure de chaux succédant à la potasse lui communique une couleur rouge. Apothécies petites, de 0,3 à 0,5 millimètres de diamètre, d'un rouge brun, sans rebord thallin, souvent irrégulières et un peu relevées au bord; spores ellipsoïdes de 0,020-23 m.m. long., 0,011-14 m.m. épaisseur; paraphyses grêles. L'iode donne à la gélatine hyméniale une couleur rougeâtre (*fulvo-rubescens*). — Ce lichen est nouveau et d'après M. le docteur Nylander présente des caractères assez considérables pour être placé au rang de sous-espèce. — Rochers basaltiques, sur une butte entre Brageac et Ostenac vers 678 m. alt. (Cantal).

295. **L. cyrtella** Ach.; Flag. *Lich. F. C.* p. 303; Lamy *M.-D.* n. 399.

Spores, au nombre de huit par thèque, biloculaires, droites; longueur 0,009-15, épaisseur 0,003 m.m. Sur des Peupliers au bord de l'Allier, Pont-du-Château près Clermont.

296. **L. dimera** Nyl. *Scandin.* p. 149.

Spores un peu courbées; c'est le principal caractère qui le distingue du *L. cyrtella.* — Mons près Saint-Flour, sur l'écorce lisse des Peupliers.

297. **L. syringea** Nyl. in Lamy *M.-D.* n. 303: Hue *Lich. Cant.* p. 41.

Spores allongées, un peu courbées, 3-septées, 0,012-16 m.m. long., 0,004-6 m.m. épaiss. L'iode donne à la gélatine hyméniale une coloration bleue. Royat, sur l'écorce lisse d'un frêne (Frère Adelminien); bords de l'Allier à Dallet près Clermont, sur les Peupliers. Environs de Mende (Prost); le docteur Nylander avait reçu cette espèce de Prost, mais elle ne figure pas dans le catalogue de ce dernier.

298. **L. pruinosa** (Sm.) *Scandin.* p. 176.

Gergovia, sur du quartz résinite; puy Long près Clermont, sur du calcaire; puy de Dôme, sur des roches de domite.

299. **L. simplex** (Dav.) Nyl. *Lich. Par.* p. 67.

Environs de Clermont: Ceyrat, puy Chateix etc..., sur des rochers (Frère Adelminien).

300. **Gyalecta cupularis** (Hdw.) Kœrb. *Syn.* p. 172; Gas. *Lich. Auv.* n. 56.

Assez commun sur les roches calcaires, ombragées; environs de Clermont, Saint-Flour.

301. **Lecidea lurida** Ach.

Puy Crouël près Clermont, Gergovia, Saint-Privat près Mende ; rochers calcaires.

302. **L. rubiformis** Whlnb., Hue *Lich. Cant. p.* 11.

Montagnes des environs de Salers ; sur le trachyte.

303. **L. testacea** Ach.

Spores 0,011-14 m.m. long. et 0,006 m.m. épaiss. Rochers calcaires de Saint-Privat près Mende. M. Prost l'indique pour le Causse de Mende.

304. **L. atro-rufa** Ach., Nyl. *Scandin.* p. 198; Lamy *M.-D.* n. 372.

Plomb du Cantal, sommet de Pierre-sur-Haute; sur la terre de bruyère au bord des fossés. Fertile.

305. **L. decipiens** Ach., Nyl. *Lich. Par.* p. 77.

Rives du Célé à Saint-Constant dans le Cantal (Abbé Fuzet).

306. **L. lucida** Ach., Nyl. *Lich. Par.* p. 77.

Environs de Mende, de Saugues, de Brageac; roches siliceuses. Fertile.

307. **L. decolorans** (Hffm.) Flk. ; Gas. *Lich. Auv.* n. 58.

Pentes du puy-de-Dôme, Pierre-sur-Haute, sommet de la Margeride, Saugues. Rarement fructifié.

308* **L. hilaris** Nyl.

Forêt du Lioran; troncs pourris des Sapins. Fertile.

309. **L. Wallrothii** Flk., Lamy *M.-D.* n. 367.

Assez commun dans la chaîne des monts Dômes.

310. **L. flexuosa** (Fr.) Nyl. *Lich. Par.* p. 78.

Spores 0,009-11 m.m. long. et 0,0045-55 m.m. épaisseur. Bois de Brageac ; souches pourries.

311. **L. vernalis** Ach.

Montagnes du Forez, sur les mousses.

312. **L. prœrosella** Nyll. sp. nov.

Thalle lépreux, mince, jaune verdâtre; apothécies petites, subglobuleuses, sans marge, d'un rose pâle à l'extérieur et hyalines à l'intérieur; spores ovales ellipsoïdes, incolores, ordinairement simples, rarement à une cloison, mesurant 0,011-17-20 m.m. de longueur et 0,0035-45 millimètres d'épaisseur. Réaction : paraphyses I + rouge jaunâtre ; I périthécium + bleu foncé; thalle K —, CaCl —.

Bois de Brageac dans le Cantal ; sur le tronc des arbres.

313. **L. globulosa** Flk., Lamy *M.-D.* n. 393.

Saugues, sur une souche de Frêne.

314. **L. prasiniza** Nyl. in *Flora* 1881, p. 7; Gas. *St. Om.* n. 93.

Spores simples, rarement uni-septées, long. 0,011-14 m.m., épaiss. 0,004-5 m.m. L'iode donne à la gélatine hyméniale une couleur bleue qui passe ensuite au rouge. Brageac, sur une vieille souche.

315. **L. prævirідans** Nyl. *Lich. Par. suppl.* p. 5.

Thallus viridis tenuis, conferte minute granulosus (K — et CaCl —) ; *apothecia fusca convexula conferta* (*latit.* 3 *millim.*) *intus incoloria; sporæ oblonguæ simplices* (*sat sæpe indistincte* 1-*septatæ*) *long.* 0,010-11, *crass.* 0,0025-35 *millim.*, *epithecium sordidescens* (K *subviolascenti-dissolatum*), *I thecæ obscure fulvescentes. Species elegantula et stirpe Lecideæ globulosæ. Gonidia diam.* 0,007-8 *millim. Spermogonia emittunt globulos albos spermatiorum hæc long.* 0,003 *millim.*, Nyl. Bois entre Saugues et Rognac, sur le tronc des Pins. Ainsi que j'ai eu occasion de le dire, c'est au Frère Novatien qu'on doit la découverte de cette espèce nouvelle et des autres indiquées pour les environs de Saugues.

316. **L. micrococca** Kœrb., Hue *Add.* p. 151.

Route de Brageac à Chaussenac; sur le tronc des Chênes.

317. **L. calcivora** (Ehrh.) Nyl. *Lich. Par.* p. 78.

Spores ellipsoïdes, simples, long. 0,014-15 m.m., épaiss. 0,007-8 m.m. — Causse de Mende, sur le calcaire.

318. **L. sanguineo-atra** (Ach.) Nyl. *Lich. Par.* p. 79.

Spores simples, oblongues, long. 0,010-14 m.m., épaiss. 0,006 m.m. — Servilanges près Saugues; sur les mousses et le tronc des Hêtres.

319. L. **fuliginea** Ach., Lamy *M.-D.* n. 371.
Spores 0,012-16 m.m. long. et 0,006-9 m.m. épaiss. Brageac, Saugues ; sur la terre dans les endroits un peu humides.

320. L. **uliginosa** Ach.
Montagnes de Salers, du Forez ; au bord des tourbières dans les endroits desséchés.

321. L. **symmictiza** Nyl. in *Flora* 1873, p. 293.
Environs de Clermont (Frère Adelminien).

322. L. **sabuletorum** Flk.
Assez commun aux environs de Clermont.

323. L. **milliaria** Fr.
Clermont, sur le mortier des vieux murs.

324. L. **melæna** Nyl. *Scandin.* p. 205.
Lioran, sur les souches de Pins.

325. L. **luteola** (Schrad.) Ach.
Assez commun sur les écorces des arbres : Clermont, Ambert, Saint-Flour, etc.

326. L. **chlorotica** (Ach.) Nyl. *Lich. Par.* p. 84.
Spores aciculaires, long. 0,055, épaiss. 0,001 m.m. Royat, sur le tronc des Saules (Frère Adelminien).

327. L. **incompta** Borr.
Gergovia, sur des Peupliers.

328. L. **rosella** Schær., Nyl. *Prodr.* p. 208.
Rare, chaîne des monts Dômes.

329. L. **vesicularis** (Hffm.) Ach.
Coteaux calcaires aux environs de Clermont ; Saint-Flour, sur le basalte et la wackite ; Mende, calcaire jurassique.

330. L. **cæsio-candida** Nyl. *Prodr.* p. 366.
Balsièges près Mende, sur le calcaire.

331. L. **subtabacina** Nyl. *Lich. Par.* p. 87.
Spores fusiformes, 1-septées, long. 0,016-25, épaiss. 0,0035-45 m.m. — Causse de Mende, rochers calcaires.

332. L. **mammillaris** (Gouan.) Duf.
Environs de Clermont, sur le calcaire et le mortier des murs.

333. L. **cinereo-virens** Schær., Hue *Lich. Cant.* p. 13.
Coteaux calcaires des environs de Clermont : puy Crouël, puy Long, etc.

334. **L. candida** Ach.
Andelat près Saint-Flour, sur le basalte.

335. **L. aromatica** (Sm.) Ach., Nyl. *Lich. Par.* p. 87.
Spores oblongues, 3-septées, long. 0,016-21 m.m., épaiss. 0,007 m.m. — Environs de Mende.

336. **L. squalida** Ach.
Montagnes du Forez : Pierre-sur-Haute, Job ; sur la terre au bord des tourbières.

337. **L. parasema** Ach.
Espèce commune, sur le tronc des arbres.

338* **L. flavens** Nyl. *Lich. Par.* p. 89.
Causse de Mende, sur l'écorce des Pins.

339** **L. elæochroma** Ach.
Commun, troncs et branches des arbres.

340. **L. euphorea** Flk., Nyl. *Lich. Par.* p. 89.
Saint-Flour, Saugues ; sur les arbres.

341. **L. latypiza** Nyl. *Lich. Par.* p. 90.
Brageac, Saint-Flour, Saugues ; sur les rochers.

342. **L. scabra** Tayl., Lamy *M.-D.* n. 424.
Brajon près Mende ; rochers de micaschiste.

343. **L. vitellinaria** Nyl. Lamy *M.-D.* n. 432.
Puy Crouël près Clermont ; sur le thalle du *Lecanora vitellina* (Frère Adelminien).

344. **L. viridans** Flot., Lamy *M.-D.* n. 423.
Fontanat près Clermont, sur des pierres.

345. **L. enteroleuca** Ach.
Spores simples, incolores, longueur 0,016-18 m.m., épaisseur 0,008-9 m.m. ; paraphyses lâches.
Environs de Clermont, de Saugues.

346. **L. contigua** Fr.
Spores simples, incolores, un peu ovales, longues de de 0,018-20 et larges de 0,009-11 m.m.
Mende, Brageac.

347. **L. goniophila** Flk.
Environs de Clermont : Durtol, Royat ; roches siliceuses.

348. **L platycarpa** Ach., Nyl. *Lich. Par.* p. 91.
Spores simples, incolores ellipsoïdes, longues de 0,018-21, épaisses de 0,009-10 m.m.
Saugues, Mende, Clermont ; sur les rochers.

349. **L. meiospora** Nyl. *Lich. Par. suppl.* p. 7.
Servilange près Saugues ; roches granitiques.

350. **L. crustulata** Nyl., Lamy *M.-D.* n. 447.
Terre argileuse; Ambert.

351. **L. albo-cœrulescens** Ach.
Sur une roche de micaschiste, au pont de la République près Mauriac (Cantal).

352. **L. lithophila** Ach.
Sommet de Pierre-sur-Haute, sur du granite ; pentes du puy de Dôme, sur domite.

353. **L. confluens** Fr., Lamy *M.-D.* n. 451.
Spores simples, ellipsoïdes, petites, 0,011 long., 0,009 épais. L'iode teint la gélatine hyméniale en bleu violet, puis en rouge vineux.
Rochers siliceux, puy Violent dans le Cantal.

354. **L. declinans** var. **subterluens** Nyl. *Flora* 1878, p. 243.
Montagnes du Forez, sur les rochers granitiques. Rare.

355. **L. declinascens** Nyl., Lamy *M.-D.* n. 452.
Spores 0,012 de long et 0,006 m.m. d'épaisseur. L'iode teint en bleu intense la gélatine hyméniale.
Védrines près Saugues, sur des roches siliceuses.

f. *ochromeliza* Nyl. in *Flora* 1878, p. 243 ; Gas. *Lich. Auv.* n. 65. — Le thalle présente une teinte ferrugineuse assez vive. Sommet de la Margeride, sur des roches granitiques un peu humides.

356. **L. tessellata** Flk., Nyl. *Pyr. or. n.* p. 47.
Spores, 0,009-11 long., 0,005-6 m.m. épaiss. Médulle I +.
Védrines près Saugues ; sur du granite.

357. **L. polycarpa** Flk., Lamy *M.-D.* n. 453.
Environs de Saugues ; rochers siliceux, découverts.

358. **L. plana** Lahm.
Environs de Clermont, de Saugues. Rochers siliceux.

359. **L. fumosa** (Hffm.).
Assez commun; Clermont, Brageac, Saugues.

360. **L. grisella** Flk., Nyl. *Lich. Par.* p. 92.
Commun. Clermont, Saint-Flour, Saugues.

361. **L. Brunneri** Schær., Lamy *M.-D.* n. 464.
Pierre-sur-Haute, pente du puy de Dôme; sur les rochers.

362. **L. tenebrosa** Flot., Nyl. *Lich. Par.* p. 93, Lamy *M.-D.* n. 479.

Spores ellipsoïdes, simples, long. 0,011-14 m.m., épaiss. 0,006-7 m.m.

Védrines près Saugues, sur du granite.

363. **L. rivulosa** Ach., Lamy *M.-D.* n. 476 ; Gas. *Lich. Auv.* n. 70.

Mont-Dore (Lamy) ; environs de Saint-Flour, sur des rochers.

364. **L. mollis** Whlnb.

Environs de Saint-Flour, sur des roches siliceuses.

365. **L. grossa** Pers., Nyl. *Lich. Par.* p. 94.

Spores ellipsoïdes, 1-septées, long. 0,024-30 m.m., épaiss. 0,012-14 m.m. L'iode teint la gélatine hyméniale en bleu, puis en rouge vineux.

Bois de Brageac, sur le tronc des arbres.

366. **L. Stenhammari** Fr. Nyl. *Lich. Par.* p. 95.

Environs de Saint-Flour, de Saugues; rochers ombragés Stérile.

367. **L. alboatra** (Hffm.) Nyl. *Lich. Par.* p. 97. Lamy *M.-D.* n. 503.

Spores brunes, 3-septées, long. 0,014-24 m.m , épaiss. 0,005-8 m.m.

Clermont, Saugues ; sur les roches et les arbres.

368. **L. disciformis** Fr.

Espèce commune, sur le tronc et les branches des arbres.

369. **L. minutula** Nyl. in Lamy *M.-D.* n. 498.

Gergovia; sur des roches basaltiques (Frère Adelminien).

370. **L. myriocarpa** DC., Nyl. *Lich. Par.* p. 100.

Environs de Clermont, de Saugues ; sur les arbres.

371. **L. petræa** Flot.

Gergovia ; sur du quartz résinite (Frère Adelminien).

372. **L. distincta** Nyl. *Lich. Par.* p. 102.

La Goulie près Clermont ; roches volcaniques.

373. **L. geminata** Flot., Nyl. *Prodr.* p. 129 ; Lamy *M.-D.* n. 485.

Spores, 2 par thèque, murales et ellipsoïdes, souvent brunes, long. 0,045-50 m.m., épaiss. 0,020-25 m.m.

Ceyrat près Clermont, Pierre-sur-Haute; sur les roches siliceuses.

374. **L. umbilicata** Ram., Lamy *M.-D.* n. 495.

Spores, 0,023-24 m.m. de long. 0,014 m.m. d'épaisseur. Causse de Mende; rochers calcaires.

375. **L. atro-albicans** Nyl. in *Flora* 1875, p. 363.

Spores, 0,028-29 de long., 0,009-11 m.m. d'épaisseur. Saugues; sur du granite.

376. **L. colludens** Nyl. in *Flora* 1870, p. 38; Lamy *M.-D.* n. 489.

Saugues; sur des roches siliceuses.

377. **L. lavata** Ach.

Assez commun sur les rochers siliceux; Ambert, Saint-Flour, Saugues.

378. **L. premnea** Ach., Lamy *M.-D.* n. 517, Hue *Lich. Cant.* p. 15.

Montmurat, dans le Cantal (Abbé Fuzet); Aixe, dans la Haute-Vienne (Lamy).

379* **L. deminuens** Nyl.; *L. premnea* f. *deminuens* Nyl. in *Flora* 1867, p. 373.

Spores 3-septées, longueur 0,016-22 m.m., épaisseur 0,0035-45 m.m. — Côte de Brageac, sur du gneiss.

380. **L. neglecta** Nyl., Lamy *M.-D.* n. 386.

Saugues, Brageac; sur les rochers et les mousses. Stérile.

381. **L. geographica** (L.) Schær. *Enum.* p. 105.

Commun dans le Plateau central; sur les roches siliceuses.

var. **cyanodes** Nyl.

Cette variété nouvelle se distingue par le thalle entièrement bleuâtre et très mince, par les apothécies petites, anguleuses, planes, assez souvent confluentes, moins élevées que les aréoles. L'iode colore en bleu la médulle.

Rives de la Seuge près de Saugues; sur du quartz.

382. **L. alpicola** Nyl., Lamy *M.-D.* n. 524.

Sommet de Pierre-sur-Haute; sur les rochers siliceux, découverts.

383. **L. viridi-atra** Flk., Nyl. *Lich. Par.* p. 102.

Forêt du Lioran, la Volpie près Ambert; rochers siliceux.

384. **L. scabrosa** Ach., Lamy *M.-D.* n. 527.

Randanne dans le Puy-de-Dôme (Frère Adelminien).

Trib. XX. — PERTUSARIEI.

385. **Pertusaria multipuncta** (Turn.) Nyl. *Lich. Par.* p. 69; Lamy *M.-D.* n. 337.

La potasse et le chlorure de chaux ne produisent aucune réaction sur le thalle de cette espèce qui est très commune, mais qu'on n'a pas encore trouvé fructifiée dans le Plateau central. Ces thalles stériles sont nommés *P. scutellata* par M. l'abbé Hue *Lich. Canisy* p. 41; M. l'abbé Olivier, dans ses récents *Lichens de l'Ouest* p. 325, les place dans le *P. communis* var. *discoidea* DC.

386. **P. globulifera** (Turn.) Nyl. *Lich. Par.* p. 70; Lamy *M.-D.* n. 338, Hue *Lich. Cant.* p. 46.

Thalle insensible à l'action des réactifs et couvert de larges verrues sorédiées, blanches. Commun, mais stérile. — Saint-Flour, Ambert, Mont-Dore (Lamy), Saint-Constans (Abbé Fuzet). Sur le tronc des arbres, sur les touffes de mousse.

387 **P. amara** (Ach.) Nyl. *Lich. Par.* p. 70; Lamy *M.-D.* n. 339, Hue *Lich. Cant.* p. 46.

Le thalle a une saveur amère, et les sorédies deviennent violettes par le chlorure de chaux succédant à la potasse. Commun, mais stérile.

388. **P. leucosora** Nyl. in *Flora* 1877, p. 223; Lamy *M.-D.* n. 341, Hue *Lich. Cant.* p. 10 et 46.

La potasse colore en jaune la médulle et les sorédies. Espèce saxicole, rare; Royat, Gergovia; Saint-Junien dans la Haute-Vienne (Lamy); La Roquevieille et le Pic d'Orcet dans le Cantal (Abbé Fuzet).

389* **P. digrediens** Nyl. subsp. nov.

Cette nouvelle sous-espèce ne se distingue du *P. leucosora* Nyl. que par la différence de réaction. Dans l'espèce précédente, le chlorure de chaux et l'iode sont sans action, la potasse seule réagit sur la médulle;

tandis que dans le *P. digrediens* Nyl. les trois réactifs colorent le thalle : K + jaune ; K (CaCl) + érythrinique ; I ∓ violet. — Védrines près Saugues ; sur des rochers granitiques.

390. **P. dealbata** Nyl. *Scandin.* p. 180 ; Lamy *M-D.* n. 342, Hue *Lich. Cant.* p. 47.

Saugues, Brageac ; rochers siliceux. Leinhac dans le Cantal (Abbé Fuzet) ; Mont-Dore et Haute-Vienne (Lamy).

391* **P. corallina** Th. Fr., Nyl. *Lich. Par. suppl.* p. 18 ; Lamy *M.-D.* n. 343, Hue *Lich. Cant.* p. 47.

Même réaction que le type, c'est-à-dire que le thalle devient jaune par la potasse et la médulle bleuit légèment par l'iode. Sur les rochers découverts, siliceux des montagnes : Mont-Dore, puy de Dôme, Pierre-sur-Haute, Margeride, etc.

392. **P. Westringii** Nyl. *Pyr. or. n.* p. 9, pr. p.

Thalle à papilles isidioïdes concolores, *courtes subglobuleuses* ; la potasse colore le thalle en jaune, puis en rouge ferrugineux.

Mons près Saint-Flour ; sur de la wackite.

D'après M. le docteur Nylander, le *Pertusaria Westringii* ou *Isidium Westringii* Ach. renfermerait deux formes, celle à papilles courtes peu apparentes, et une autre à papilles allongées qu'il nomme *P. subcorallina.*

393* **P. subcorallina** Nyl. subsp. n.

Papilles du thalle nombreuses, *allongées*, *subcylindriques*, quelquefois rameuses ; même réaction que le type. Stérile. — Villeret près Saugues, Barandon près Mende ; sur des roches granitiques.

394. **P. communis** DC., Nyl. *Lich. Par.* p. 71 ; Lamy *M.-D.* n. 334, Hue *Lich. Cant.* p. 45.

La potasse colore en jaune la médulle de cette espèce, qui est commune et assez souvent fructifiée dans le Plateau central. La forme saxicole y est aussi abondante et en belle fructification.

395. **P. areolata** Nyl. in *Flora* 1881, p. 456.

La potasse jaunit le cortex et la médulle du thalle. — Brajon près Mende, sur des roches de micaschiste. Stérile. Nouveau pour le Plateau central,

396. **P. coccodes** (Ach.) Nyl. *Scandin.* p. 178; Lamy *M.-D.* n. 335, Hue *Lich. Cant.* p. 46.

Dans la Haute-Vienne, sur le tronc des Hêtres et des Châtaigniers (Lamy); Saint-Constans dans le Cantal, sur les Chênes (Abbé Fuzet).

397. **P. velata** Nyl. *Scandin.* p. 179.

Le chlorure de chaux produit sur le thalle une réaction érythrinique. — Brajon près Mende, sur l'écorce des arbres. Stérile. Espèce nouvelle pour le Plateau central.

398. **P. lactea** (Pers.) Nyl. in *Flora* 1881, p. 539; Lamy *M.-D.* n. 340, Hue *Lich. Cant.* p. 46.

Le thalle devient rouge au contact du chlorure de chaux. Assez commun — Royat, Saint-Flour, Aurillac, Mont-Dore, Saugues.

399. **P. pustulata** (Ach.) Nyl. *Lich. Par.* p. 72; Lamy *M.-D.* n. 336, Hue *Lich. Cant.* p. 10 et 46.

Réaction : thalle K (CaCl) + orange. Cette espèce est assez commune et bien fructifiée sur le tronc des arbres, surtout du Hêtre. — Monts Dômes, environs de Saint-Flour, d'Aurillac, de Brageac. Rare dans la Haute-Vienne (Lamy).

400. **P. melaleuca** Duby *Bot. Gall.* II, p. 637 ; Nyl. *Lich. Par.* p. 72, Hue *Lich. Cant.* p. 10 et 46.

Même réaction que le précédent dont il n'est peut-être qu'une variété.

Brageac, sur le tronc des Hêtres et des Peupliers ; environs d'Aurillac, sur les Hêtres (Abbé Fuzet). Fertile.

401. **P. leioplaca** (Ach.) Schær. *Enum.* p. 230 ; Nyl. *Lich. Par.* p. 72, Lamy *M.-D.* n. 348.

Le thalle est insensible aux réactifs. Commun et bien fructifié aux environs de Mauriac, sur le tronc des Hêtres ; Servilanges près Saugues, sur les Sapins ; Mont-Dore (Lamy).

J'ai rencontré dans le bois de Buzenval près Paris, sur le tronc des Châtaigniers, un *Pertusaria* nouveau voisin du *P. leioplaca*, mais qui s'en distingue par des thèques ordinairement à trois spores et par la réaction jaune que produit la potasse sur le cortex et la médulle du thalle. M. Nylander nomme cette espèce *P. trifera* (*Lich. Par. suppl.* p. 9).

402. **P. Wulfenii** (DC.) Nyl. *Lich. Par.* p. 73; Lamy *M.-D.* n. 345, Hue *Lich. Cant.* p. 47.

Le chlorure de chaux succédant à la potasse donne au thalle une couleur jaune d'or. — Brageac, sur le tronc des Châtaigniers; Saint-Antoine, sur les Hêtres (Abbé Fuzet); assez commun dans la Haute-Vienne (Lamy). Fructifié.

var. **rupicola** Nyl., Lamy *M.-D.* n. 345, Hue *Lich. Cant.* p. 47.

Brageac, bien fructifié; Montmurat et Aurillac (Abbé Fuzet); rare dans la Haute-Vienne (Lamy). Roches siliceuses ou basaltiques.

403* **P. lutescens** Lamy *M.-D.* n. 346, Nyl. *Lich. Par.* p. 73; Gas. *Lich. Auv.* n. 55.

Même réaction que le précédent.

Assez commun, mais toujours stérile. — Environs de Clermont, de Saint-Flour, de Mauriac.

404** **P. sorediana** Nyl. subsp. nov.

Thalle sorédié, jaune verdâtre, un peu rugueux aréolé; sorédies nombreuses d'un jaune blanchâtre, bien plus pâles que le thalle. Le chlorure de chaux succédant à la potasse donne au thalle et aux sorédies une coloration jaune d'or comme dans le *P. Wulfenii* DC. Stérile. — Brageac dans le Cantal, sur des rochers de micaschiste; Cubisoles près Saugues dans la Haute-Loire, sur du granite.

405. **P. flavicans** Lamy *M.-D.* n. 347.

M. Lamy dit que ce lichen appartient aux localités montagneuses de la Haute-Vienne où il couvre parfois d'énormes blocs de granite.

406. **P. inquinata** Th. Fries; Lamy *M.-D.* n. 349; Hue *Lich. Cant.* p. 10 et 47, *Pertus. Flore fr.* p. 20.

Rochers trachytiques, au-dessus de la Grande-Cascade du Mont-Dore (Lamy); Laroquevieille et sommet du Plomb du Cantal (Abbé Fuzet); assez rare dans la Haute-Vienne.

Ce genre comprend 22 espèces ou sous-espèces pour le Plateau central et 32 pour la France entière; les dix qui ne sont pas encore signalées pour le Plateau central sont: *P. excludens* Nyl., *melanochlora* Nyl., *concreta* Nyl., *monogona* Nyl., *monogoniza* Nyl., *spilomantha* Nyl., *coronata* Nyl., *glomerata* Nyl., *lævigata* Nyl., *trifera* Nyl.

Trib. XXI. — THELOTREMEI

407. **Phlyctis agelæa** Wallr.
Royat, sur le tronc des Chênes (Frère Adelminien).

408. **Urceolaria actinostoma** Pers., Nyl. *Lich. Par.* p. 74.
Puy Crouël près Clermont ; rochers calcaires. Fertile.

409. **Urc. scruposa** Ach.
Espèce commune et bien fructifiée.

f. *bryophila* Ach. — Assez commun : environs de Clermont, de Saint-Flour, de Mende ; sur les Mousses.

f. *flavicans* Nyl. — Diffère du type par la couleur jaune du thalle. — Massalesse près Saint-Flour.

410. **Urc. gypsacea** Ach.
Saint-Flour et Saugues, sur des rochers ; Royat, sur un Châtaignier.

411* **Urc. bryophiloides** Nyl. *Lich. Par. suppl.* p. 18.
Brageac, sur des Mousses.

412. **Urc. interpediens** Nyl. in *Flora* 1880, p. 11.
Brageac, sur des roches siliceuses.

413. **Urc. ocellata** DC.
Assez commun et en belle fructification aux environs de Mende ; sur les roches calcaires. Dans son catalogue, Prost l'indique pour cette localité.

414. **Thelotrema lepadinum** Ach., Lamy *M.-D.* n. 302, Gas. *Lich. Auv.* n. 54.
Chaîne du Forez ; fructifié mais rare. Sur le tronc des Sapins.

Trib. XXII. — GRAPHIDEI.

415. **Opegrapha notha** Ach.
Brageac, sur les Chênes ; Cubelles près Saugues, sur les Hêtres.

416. **Op. pulicaris** (Hffm.) Nyl. *Lich. Pyr.* p. 73, 77.
Sur le tronc des arbres surtout des Chênes. Commun.

417. **Op. diaphora** (Ach.) Nyl. *Lich. Par.* p. 105.

Aussi commun que le précédent et dans les mêmes stations.

418. **Op. zonata** Kœrb.

Saint-Constans dans le Cantal, sur du schiste (Abbé Fuzet).

419. **Op. atra** Pers.

Commun sur le tronc des arbres.

420. **Op. lithyrga** Ach.; Gas. *Lich. Auv.* n. 74; Lamy *M.-D.* n. 547.

Spores fusiformes, 5-septées, 0,018-27 m.m long., 0,003 épaiss.; paraphyses 0,006-7 m.m. — Royat, Ostenac près Brageac dans le Cantal. Sur des rochers.

421. **Op. lithyrgodes** Nyl. in *Flora* 1875, p. 106; Hue *Lich. Cant.* p. 15.

Spores fusiformes 0,021-23 m.m. long., 0,004 m.m. épaiss., paraphyses courbes 0,016 m.m. — Brageac, rochers.

422. **Op. herpetica** Ach.

Sur le tronc des arbres; assez commun. — Mauriac, Saugues, Royat, etc.

423. **Op. faginea** Pers.

Saint-Constans dans le Cantal, sur le tronc des Hêtres (Abbé Fuzet).

424. **Op. vulgata** Ach.; Lamy *M.-D.* n. 348.

Assez commun dans la Haute-Vienne (Lamy); rare aux environs de Clermont (Frère Adelminien).

425. **Graphis scripta** Ach.

Bien commun, mais très variable.

var. **pulverulenta** Pers., Nyl. *Lich. Par.* p. 114.

Ambert, Saint-Flour; sur le tronc des arbres.

426. **Gr. serpentina** Ach.; *Gr. scripta* var. *serpentina* Nyl. *Scandin.* p. 252.

Bois de Brageac, Saugues; sur le tronc des Chênes.

427. **Gr. inusta** Ach.

Bois de Brageac, sur les écorces des arbres.

428. **Gr. elegans** Ach.

Saint-Constans dans le Cantal; sur le Houx (Abbé Fuzet).

429. **Xylographa parallela** Fr., Lamy *M.-D.* n. 534.

Environs de Brageac, sur des racines d'arbre; Mont-Dore (Lamy).

430. **X. flexella** Nyl. *Prodr.* p. 148 ; Lamy *M.-D.* n. 535.
Environs de Clermont (Frère Adelminien) ; Mont-Dore et Haute-Vienne (Lamy).

431. **Agyrium rufum** Fr. ; Lamy *M.-D.* n. 536.
Ambert ; assez commun dans la Haute-Vienne, rare au Mont-Dore.

432. **Platygrapha periclea** Nyl. Lamy *M.-D.* n. 554, Hue *Lich. Cant.* p. 16.
Rare au Mont-Dore (Lamy) ; Saint-Constans dans le Cantal (Abbé Fuzet).

433. **Arthonia astroidea** Ach.
Commun sur le tronc des arbres – Clermont, Saugues, Brageac, etc.

434. **A. cinnabarina** Wallr.
Brageac, sur le tronc des arbres.

435 **A. galactites** Duf., Nyl. *Lich. Par.* p. 113.
Veyre près Clermont, sur des Peupliers (F. Adelminien).

436. **A. punctiformis** Ach.
Les Côtes près Clermont, sur les Noyers (F. Adelminien).

437. **A. dispersa** Nyl. *Scandin.* p. 261, Gas. *Lich. Auv.* n. 76.
Assez rare ; environs de Saint-Flour, sur du Buis.

438. **A. lobata** Flk., Nyl. *Lich. Par.* p. 110.
Bois de Brageac ; sur des rochers siliceux, ombragés.

Trib. XXIII. – PYRENOCARPEI

439. **Normandina pulchella** Borr., Nyl. *Lich. Par.* p. 115, Lamy *M.-D.* n. 569.
M. Lamy indique ce lichen pour la Haute-Vienne ; je crois l'avoir aussi rencontré dans le bois de Brageac, sur le thalle d'une Peltigère, mais les échantillons ont disparu.

440. **Endocarpon miniatum** Ach.
Royat, Saint-Flour, sur du basalte.

var. **complicatum** (Ach.) Schær. *Enum.* p. 232.
Puy Crouël près Clermont, Mons près Saint-Flour, Pas de Rolant et Vic-sur-Cère dans le Cantal. Rochers basaltiques ou calcaires.

441 **E. fluviatile** DC.

Ambert, Pierre-sur-Haute, Saugues; sur les rochers granitiques humides.

442. **E. hepaticum** Ach.

Puy Crouël près Clermont, Saint-Flour ; sur des rochers calcaires ou basaltiques.

443. **E. rufescens** Ach.

Roc du Merle dans le massif du Cantal, puy Crouël près Clermont ; sur les rochers.

444. **E. pallidum** Ach., Nyl. *Lich. Par.* p. 116.

Environs de Saint-Flour: Mons, Le Saillant. Sur des roches basaltiques.

445. **Verrucaria umbrina** Pers , Lamy *M.-D.* n. 578, Hue *Lich. Cant.* p. 16.

Vic-sur-Cère (Abbé Fuzet); rare dans la Haute-Vienne (Lamy).

446. **V. glaucina** Ach.; Nyl. *Lich. Par.* p. 118, Gas. *Lich. Auv.* n. 78.

Environs de Clermont, de Saint-Flour ; sur le calcaire ou le basalte. Assez rare.

447. **V. nigrescens** Pers., Lamy *M.-D.* n. 580, Hue *Lich. Cant.* p. 16.

Figeac, Causse de Gratacap dans le Cantal (Abbé Fuzet); assez commun dans la Haute-Vienne (Lamy); Royat, sur les rochers.

448. **V. viridula** Ach., Nyl. *Lich. Par.* p. 118.

Spores 0,016-23 m.m. de long, 0,010-11 m.m. d'épaisseur. Saugues; sur des tuiles.

449. **V. macrostoma** Duf., Nyl. *Lich. Par.* p. 118, Lamy *M.-D.* n. 584.

Environs de Saint-Flour, sur le mortier des murs.

450. **V. gebennica** Nyl. sp. nov.

Thalle grisâtre, peu épais, aréolé, finement fendillé; apothécies ordinairement seules sur chaque aréole, proéminentes avec un pyrénium entier, noir; spores simples, 0,010-11 m.m. de long et 0,007 m.m. d'épaisseur. L'iode rend la gélatine hyméniale d'un rouge vineux. — Causse de Mende; rochers calcaires.

451. **V. polystica** Borr.
Gergovia ; sur le calcaire.

452. **V. æthiobola** Whlnb., Lamy *M.-D.* n. 586, Gas. *Lich. Auv.* n. 80.
Assez rare aux environs de Saint-Flour, commun dans la Haute-Vienne.

453. **V. acrotella** Ach.
Royat, sur les rochers (Frère Adelminien).

454. **V. limitata** Krmplh., Lamy *Caut.* n. 485.
Garenne de Montmurat dans le Cantal (Abbé Fuzet).

455. **V. rupestris** Schrad.
Saint-Santin dans le Cantal (Abbé Fuzet).

456. **V. purpurascens** Hffm. Nyl. *Pyrenoc.* p. 31.
Causse de Gratacap dans le Cantal, sur du calcaire (Abbé Fuzet).

457. **V. hydrela** Ach.
Assez rare dans la Haute-Vienne (Lamy); je ne l'ai pas rencontré en Auvergne.

458. **V. calsidea** DC. *Fl. fr. II*, p. 317.
Garenne de Montmurat dans le Cantal, sur du calcaire (Abbé Fuzet).

459. **V. muralis** Ach.
Environs de Clermont, sur le calcaire.

460. **V. submuralis** Nyl. in *Flora* 1875, p. 14.
Spores 0,022-24 m.m. de long et 0,010-11 m.m. d'épaisseur ; pyrénium entier, noir. — Sur du calcaire à Saint-Santin dans le Cantal (Abbé Fuzet).

461. **V. integra** Nyl. *Pyrenoc.* p. 31.
Brageac, sur du schiste.

462. **V. mortarii** Arn., Lamy *M.-D.* n. 597.
Environs de Clermont, sur le mortier des vieux murs.

463. **V. epigæa** Ach., Lamy *M.-D.* n. 598, Gas. *Lich. Auv.* n. 81.
Rare aux environs de Saint-Flour, et dans la Haute-Vienne.

464. **V. integrella** Nyl. *Lich. Par.* p. 121.
Spores 0,020-23 m.m. de long et 0,011-12 m.m. d'épaisseur. — Causse de Mende, sur le calcaire.

465. **V. gemmata** Ach.
Sur le tronc des arbres à Vollore-Ville (Frère Adelminien).

466. **V. biformis** Borr.
Montjoli près Clermont, sur l'écorce des arbres.

467. **V. nidulans** Stenh., Lamy *Caut.* n. 502.
Spores 0,020-36 de long et 0,012-14 m.m. d'épaisseur. Causse de Mende, calcaire.

468. **V. chlorotica** Ach.
Gergovia, sur du calcaire.

469* **V. carpinea** Ach., Lamy *M.-D.* n. 603.
Bois de la Roche dans le Puy-de-Dôme (Frère Adelminien).

470. **V. fallax** Nyl. *Lich. Par.* p. 125.
Dallet près Clermont, sur des Peupliers au bord de l'Allier.

471. **V. micula** Flot., Nyl. *Pyrenoc.* p. 60.
Spores brunes, 1-septées, 0,016 m.m. de long et 0,008 m.m. d'épaisseur. — Bois de Brageac, sur les arbres.

472. **V. epidermis** Ach.
Environs d'Ambert.

473. **V. oxyspora** Nyl. *Lich. Par.* p. 127.
Clermont, Mauriac, sur les arbres.

474. **V. nitida** Schrad.
Bois de Brageac, sur les écorces des arbres.

475. **V. glabrata** Ach. Nyl. *Pyrenoc.* p. 47.
Spores 0,015-18 m.m. de long et 0,008-9 m.m. d'épaisseur. — Bois de Brageac, sur les écorces lisses des arbres.

476. **V. arvernica** Nyl. *Lich. Auv.* n. 82.
Paton près Ambert, sur le tronc des Hêtres. C'est la seule localité où j'ai rencontré cette espèce rare.

477. **V. calcarea** Nyl.
Environs de Clermont, assez rare.

478. **V. plumbea** DC., Hue *Lich. Cant.* p. 16.
Causse de Gratacap (Abbé Fuzet).

479. **V. mauroides** Schær., Lamy *M.-D.* n. 590.
Rare au Mont-Dore et dans la Haute-Vienne (Lamy); Pierre-sur-Haute.

Trib. XXIV. — PERIDIEI

480. **Mycoporum marmoratum** (Schl.) Nyl. *Lich. Pyr. n.* p. 23.
Gergovia, sur du calcaire (Frère Adelminien).

481. **M. ptelæodes** (Ach.) Nyl. *Lich. Pyr. n.* p. 90.
Environs de Clermont.

482. **Endococcus erraticus** (Mass.) Nyl. *Lich. Par.* p. 128.
Environs de Clermont (Frère Adelminien) ; assez commun au Mont-Dore et dans la Haute-Vienne.

483. **End. gemmifer** Nyl.
Causse de Mende, calcaire.

484. **End. macrosporus** Nyl.
Assez commun, sur le thalle du *Lecidea geographica.*

485. **End. triphractus** Nyl. Lamy *M.-D.* n. 627.
Environs d'Ambert, parasite sur le thalle du *Lecidea atra.*

486. **Leproloma lanuginosum** Nyl. *Lich. Par.* p. 103; *Amphiloma lanuginosum* Nyl., Lamy *M.-D.* n. 221.
Rochers ombragés, bois de Brageac.

487. **Lepraria iolithus** (L.).
Saugues, sur les Frênes.

488. **Lep. latebrarum** Ach.
Brageac, Saugues ; sur des mousses.

489. **Lep. farinosa** (Hffm.) Ach.
Environs de Clermont (Frère Adelminien).

490. **Lep. rubens** Hffm., Nyl. *Lich. Par.* p. 104.
Saugues, sur des Peupliers.

491. **Lep. aurea** (L.) Ach.
Environs de Saint-Flour, rochers.

492. **Lep. chlorina** Ach., Nyl. *Lich. Par.* p. 103.
Environs de Clermont, rochers (Frère Adelminien).

Au commencement de l'impression de ce Catalogue, je n'avais pas encore rencontré deux *Cladonies*, nouvelles pour le Plateau central, qui méritent d'être signalées : **Cladonia crispata** var. **trachyna** Nyl. *Flora* 1857, p. 540 ; *Cl. crispata* var. *cetra-*

riaeformis (Del.) Wain. *Mon. Clad.* I, p. 392. Saint-Genès-Champanelle et Mont-Cormillon près Job (Puy-de-Dôme). — **Cl. pycnotheliza** Nyl. *Flora* 1875, p. 441 ; *Cl. fimbriata* var. *pycnotheliza* (Nyl.) Wain. *Mon. Clad.* II, p. 330 ; Harm. *Lich. Lorr.* p. 148. Bois de Brageac (Cantal).

Je remets à plus tard l'indication d'un assez grand nombre d'espèces et de variétés de *ladonies* fort intéressantes pour la flore française ; car outre mes récoltes, j'ai reçu de nombreux et magnifiques échantillons de la part de trois ou quatre de mes confrères ainsi que des MM. Viaud Grand-Marais, F. Camus, Picquenard.

OBSERVATIONS

SUR LE

CIDARIS PSEUDOPISTILLUM, *Cott.*

Par **M. H. ARNAUD**,

MEMBRE CORRESPONDANT

Le *Cidaris pseudopistillum*, Cott. n'a longtemps été connu que par ses radioles très fidèlement décrits et figurés dans la *Paléontologie française*, page 299, pl. 1073, fig. 1 à 12.

Un heureux hasard m'ayant fait trouver, dans le Dordonien inférieur de Meschers (Charente-Inférieure), un fragment de test avec radiole adhérent, les caractères principaux de la coquille ont pu être connus ; mon excellent et regretté ami Cotteau en a publié la figure et la description dans les *Echinides du Sud-Ouest de la France* 1883, pages 12 et 13, pl. II, fig. 11, 13.

Toutefois l'état incomplet de l'échantillon faisait regretter de laisser dans l'ombre certains détails utiles à connaître ; depuis la publication de Cotteau, j'ai pu recueillir un certain nombre de coquilles complètes (à l'exception de l'Apex) et j'ai pensé qu'il ne serait pas sans utilité de chercher à compléter la description qui en avait été donnée. Pour faciliter l'étude de l'espèce, il m'a semblé que le moyen le plus avantageux consistait non à renvoyer au texte originaire que souvent le lecteur n'a pas sous les yeux, mais de reproduire ce texte en y intercalant, en caractères différents, les rectifications ou les compléments mis à jour par les découvertes qui l'ont suivi ; c'est ce rapprochement que j'ai tenté de faire : j'ai placé entre guillemets les parties que j'estime devoir disparaître de la description.

Espèce de taille « assez » forte, circulaire, renflée ; *face inférieure plane ; péristome à fleur de test, moins ouvert que le périprocte ;* zones porifères étroites, *faiblement* déprimées, *très peu* flexueuses, *légèrement ondulées au-dessus de l'ambitus*, formées de pores arrondis, rapprochés, séparés par un petit renflement granuliforme, unis par un léger sillon, *les internes et les externes sensiblement égaux, disposés obliquement dans chaque paire ;* aires ambulacraires « flexueuses » *presque droites sauf vers le sommet de l'aire, sans dépression de la suture médiane*, garnies de deux rangées principales de granules *ronds*, serrés, homogènes au bord des zones porifères et de six autres rangées intermédiaires plus petites, moins régulières ; *cette disposition reproduit exactement celle que M. Gauthier a mise en lumière chez* C. Serrata (Note sur quelques Echinides de l'Yonne, pages 5 à 8, 1891) ; *c'est-à-dire qu'en regard de chaque granule externe occupant toute la hauteur de la plaque primaire existent deux lignes horizontales de granules plus petits, légèrement déprimés et comme écrasés, dont l'ensemble ne dépasse pas la hauteur du tubercule externe, en rangées horizontales de deux à trois de chaque côté de la suture médiane, le troisième étant quelquefois réduit à un seul granule sans correspondant de l'autre côté de la suture ; cette disposition est clairement indiquée à la figure* 13, *planche II des* Echinides du Sud-Ouest.

Zones interporifères affleurant au bord du cercle de la coquille.

Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules bien développés, à base lisse, surmontés d'un mamelon assez gros, perforé, entouré d'un scrobicule large et profond, *fortement elliptique de la base à l'ambitus, chez les grands individus ; sept tubercules correspondent à une hauteur de 47 millimètres pour l'interambulacre ; quelquefois un tubercule atrophié au sommet.* Granules scrobiculaires mamelonnés, espacés, distincts des autres, *séparant seuls ordinairement deux scrobicules contigus en succession verticale, sauf à la partie supérieure de l'aire où s'intercale une petite zone granulée.*

Plaques interambulacraires plus larges que hautes : 16 à 20 *paires de pores correspondent à une plaque interambulacraire majeure : le plus grand exemplaire de ma collection à scrobicules elliptiques n'en porte que* 17.

Zone miliaire *ordinairement très étendue*, un peu déprimée au milieu *quelquefois exceptionnellement resserrée et donnant par là une première impression erronée de l'espèce; un exemplaire de ma collection de* 41 *millimètres de diamètre ne laisse entre la base lisse de deux tubercules horizontalement successifs qu'un espace de* 3 *millimètres comprenant les granules mamelonnés des deux cercles scrobiculaires; sutures bien marquées quoique peu profondes ;* couverte de granules fins, serrés, homogènes, disposés en séries horizontales délicates, régulières, séparées par de petits sillons plus ou moins espacés ; *un rang simple de* granules de même nature se montre sur la bande étroite qui occupe le bord des aires interambulacraires.

Radioles : *Paléontologie française*, p. 299, pl. 1073, fig. 1-12.

Radiole grêle, cylindrique, plus ou moins allongé, garni d'épines très fortes acérées, inégales, souvent comprimées, disposées en séries longitudinales plus ou moins régulières : au sommet du radiole, ces épines sont remplacées par des côtes saillantes qui s'étalent en forme de corolle : tantôt le centre de la corolle est lisse et tantôt il présente un bouton proéminent. Le plus souvent les épines sont réparties sur toute la surface de la tige; quelquefois cependant elles ne se montrent que sur une des faces du radiole ; le côté opposé est alors couvert de rugosités granulées et inégales, rangées ordinairement en séries linéaires. Collerette assez longue, finement striée ; bouton développé *perforé*, anneau saillant ; facette articulaire non crénelée.

Je crois utile de faire suivre cette description des mesures de quatre exemplaires de taille échelonnée, dont trois proviennent du Dordonien inférieur et un du Campanien supérieur :

CIDARIS PSEUDOPISTILLUM, *Cott.*

	Neuvic (Dordogne) Q	Courgeac (Charente) Q	Aubeterre (Charente) Q	Caillau (Charente-Inf.) P^3
Coquille : diamètre	45	40	35	21
— hauteur	26	24	24	12
— rapport	0,577	0,600	0,600	0,571
Péristome : diamètre	14	15	13	8,5
Rapport au diamètre de la coquille	0,311	0,370	0,371	0,404
Périprocte : diamètre	20	19	15	10
Rapport au diamètre de la coquille	0,444	0,475	0,428	0,476
Ambulacre : longueur	41	38	33	17
Rapport au diamètre de la coquille	0,911	0,950	0,942	0,809
Nombre de paires de pores	86	78	80	46
Rapport à la longueur de l'ambulacre	0,476	0,488	0,412	0,369
Nombre de paires de pores par plaque ambulacraire majeure	21	18	19	18
Largeur de la zone interporifère	3	2	2	1,25
Largeur de l'ambulacre à l'ambitus	5	3,5	4	2
Largeur de l'interambulacre	24	23	22	11
Rapport	0,208	0,152	0,181	0,181
Nombre de tubercules interambulacraires principaux	6	6	6	4
Diamètre des scrobicules : horizontal	6	7	6	4
— vertical	6	7	6	3,5
Plaques interambulacraires : hauteur	12	9	8,5	5,5
— — largeur	12	13	11	5,5
Zone miliaire interambulacr. : largeur	6	6	5	1

Le plus grand exemplaire analysé n'a que 45 millimètres de diamètre ; je possède un fragment dont la mesure à l'ambitus donne, par le calcul, pour la coquille entière, un diamètre de 54 millimètres.

Cotteau fait suivre sa description des observations suivantes : « Cette espèce offre au premier aspect la physionomie du » *C. Perlata* ; elle nous a paru cependant s'en distinguer d'une » manière positive par ses aires ambulacraires plus flexueuses et » garnies de granules beaucoup moins homogènes, par ses tuber- » cules interambulacraires plus développés et entourés de gra- » nules plus apparents, par sa zone miliaire couverte de granules » séparés par des sillons plus irréguliers. »

Cotteau n'a pas recherché d'autres formes de comparaison et l'on voit qu'il a été surtout frappé par la remarquable largeur de la zone miliaire dans l'une et l'autre des espèces comparées ; les détails indiqués comme éléments de distinction reposent sur des nuances variables, insuffisantes pour justifier la séparation ; c'est ailleurs qu'il faut en rechercher l'application.

Bien plus caractéristique est la distribution des granules ambulacraires ; chez *C. pseudopistillum*, en regard des granules externes au bord des zones porifères et occupant toute la hauteur de la plaque primaire, se déroulent deux rangées de granules secondaires au nombre de deux ou trois horizontalement, mais toujours de deux seulement en hauteur; chez *C. perlata* au contraire (*Pal. fr.*, pl. 1064, fig. 5) la zone interporifère est occupée horizontalement par une rangée simple de gros granules sensiblement égaux, à l'angle interne desquels s'intercale seulement une verrue microscopique. L'individu figuré aux *Echinides de l'Yonne*, pl. 78, fig. 6, montre un granule principal externe mamelonné occupant toute la hauteur de la plaque, mais suivi d'un seul granule moyen qu'entoure une couronne de verrues minuscules ; la différence de cette disposition semble indiquer que l'on a affaire à deux espèces distinctes.

C'est surtout à *C. serrata* qu'il convient de comparer l'espèce qui nous occupe : dans son étude sur quelques échinides de l'Yonne, M. Gauthier a insisté sur la granulation particulière des ambulacres de cette espèce ; or il se trouve que cette granulation est identique à celle de *C. pseudopistillum* ; toutefois on constate chez *C. serrata* la forme ovale des granules ambulacraires externes ; le développement plus accentué de la région granulée qui sépare dans le sens vertical deux tubercules interambulacraires successifs, l'extension plus grande en hauteur des plaques interambulacraires, etc. La distinction nécessaire des deux espèces ressort d'ailleurs sans contestation possible de l'étude de leurs radioles, l'un et l'autre aujourd'hui parfaitement connus.

C. serrata n'est pas d'ailleurs la seule espèce qui partage avec *C. pseudopistillum* la distribution granulaire qui nous occupe ; dans ses études sur les échinides réguliers de l'Allemagne du Nord, M. le professeur Schlüter a fait connaître divers types chez lesquels elle se retrouve et qu'il conviendrait peut-être d'y réunir dans un même groupe ; réunion d'autant plus indiquée que ces formes paraissent occuper le même horizon géologique que *C. pseudopistillum*.

C. Herthœ, Schl., page 153, pl. XVI, fig. 1-4, du Sénonien supérieur procède du même système ambulacraire : au bord de la zone porifère, un tubercule fort, mamelonné, occupant toute la hauteur de la plaque et en regard deux rangs horizontaux de verrues plus réduites au nombre de trois par chaque ligne horizontale : chez l'un comme chez l'autre, la suture médiane de l'ambulacre est à fleur de test ; mais chez *C. herthœ* les zones porifères sont plus déprimées, les pores inégaux ; les tubercules interambulacraires partout enveloppés d'une zone granulée en dehors du cercle scrobiculaire ; le nombre des tubercules interambulacraires en colonne paraît relativement moins élevé ; d'après la figure, les plaques interambulacraires seraient aussi larges que hautes.

C. Darupensis, Schl. présente à l'ambulacre la même distribution de granules, mais diffère de *C. pseudopistillum* comme de *C. Herthœ* par la dépression de la suture médiane de l'ambulacre. Il diffère en outre de *C. pseudopistillum* par sa forme pentagonale dont les angles correspondent à la suture des interambulacres ; par le nombre relativement faible des tubercules interambulacraires scrobiculés (trois pour un exemplaire de 35 mill. de diamètre) ; par le plus grand développement de la région granulée séparant deux tubercules successifs en ligne verticale, enfin par ses radioles polygonaux, carénés et granulés.

Une disposition voisine caractérise l'ambulacre de *C. Hanoverana*, Schl. ; cette espèce se distingue de *pseudopistillum* par l'exiguïté relative de ses scrobicules, par la hauteur de ses plaques interambulacraires, plus élevées que larges ; par la plus grande extension en hauteur sur chaque plaque de la partie granulée séparant les tubercules. Le niveau de cette espèce attribué au Cénomanien doit, d'après M. Schlüter, n'être accepté qu'avec réserves.

Gisement : La station principale de *C. pseudopistillum* est le Dordonien inférieur où je l'ai recueilli, dans la Charente-Inférieure, la Charente et la Dordogne, sur certains points les radioles abondent ; le test est beaucoup plus rare et il est difficile de le trouver entier ; je l'ai rencontré en outre dans le Campanien supérieur ; au-dessous je ne connais que des radioles ; le niveau le plus bas est le coniacien inférieur de Gourd-de-l'Arche (Dordogne). L'exemplaire figuré sous le n° 10, pl. 1073 de la *Paléontologie française*, provient de cette localité.

Localités : Royan, Meschers, Talmont (Charente-Inférieure), Aubeterre, Courgeac (Charente), Neuvic (Dordogne), etc

BRISSOPNEUSTES ATURENSIS

Par M. H. ARNAUD,

MEMBRE CORRESPONDANT

J'ai trouvé, il y a quelques années, dans le Garumnien inférieur de Rivière (Landes), un échinide irrégulier, d'assez grande taille, bien conservé dans sa forme générale, mais à test encroûté et ne permettant pas de se rendre un compte direct et exact de la disposition des ambulacres et de l'existence de fascioles.

Avec cet échinide, j'avais recueilli deux fragments écrasés, dont le test, en partie nettoyé par les agents atmosphériques, montrait les traces d'un fasciole péripétale et des ambulacres en partie dégagés : ces deux débris me parurent pouvoir se rapporter au même type que le précédent et je les classai avec lui comme *Isopneustes Gindrei*, Seunes.

La découverte d'un exemplaire du premier type, dont le test dégagé permet de bien saisir les caractères génériques, m'a déterminé à reprendre et à approfondir l'examen de cette forme et m'a amené à un classement différent de celui qui m'avait primitivement paru s'imposer.

En effet, si la forme générale rappelle celle des *Isopneustes* et spécialement celle de *J. Gindrei*, si la coquille étudiée ne porte comme eux que trois pores génitaux, la parfaite conservation d'un fasciole sous-anal et l'absence de fasciole latéral ou péripétale ne permettent pas de l'y associer : tous les caractères de la coquille en entraînent l'attribution au genre *Brissopneustes*, Cott. (*Ech. nouv. ou peu connus*, 1886, p. 73, pl. IX, fig. 9-12), genre recueilli pour la première fois dans le Garumnien de Callosa (Espagne) et constaté récemment au même niveau par M. Schlüter dans le crétacé supérieur de la Baltique (*uber einige Exocyclishe Echin. der Baltischen Kreide*, 1897).

Abordons la description de l'échinide de Rivière :

Coquille d'assez grande taille (0^m045) de longueur, allongée, arrondie, dilatée en avant, resserrée, légèrement carénée et verticalement tronquée en arrière ; à peu près plane en dessous, portant à la face postérieure deux tubérosités à la base de la partie tronquée.

Sommet ambulacraire excentrique en avant ; point culminant de la face supérieure excentrique en arrière.

Sillon antérieur bien marqué, échancrant nettement le bord antérieur et prolongé jusqu'au péristome.

Aire ambulacraire impaire droite, formée de pores simples disposés par paires contiguës, logées dans une fossette, séparées par une petite verrue : chaque paire de pores s'écarte davantage de la précédente à mesure qu'elle s'éloigne de l'apex.

Aires ambulacraires paires pétaloïdes, peu profondément excavées, courtes, flexueuses, non fermées à leur extrémité ; on voit après la fin de l'ambulacre pair deux ou trois paires de pores détachées de l'ensemble assez éloignées et qui en jalonnent la direction.

Zones porifères composées de pores petits conjugués par un sillon, ronds, transversalement distribués ; chaque paire est séparée de la suivante, par une crête granulée ; zone interporifère plus étroite que chaque paire de pores ; les dimensions des pores varient suivant qu'ils dépendent de la branche antérieure ou de la branche postérieure de chaque zone ou bien encore de l'ambulacre antérieur ou de l'ambulacre postérieur, et entraînent par suite un défaut de proportion entre les zones porifères des ambulacres pairs.

Zone interporifère finement granulée.

Tubercules petits, très serrés, couvrant toute la surface de la coquille, plus gros à la face inférieure.

Péristome petit, transversalement elliptique, labié, très excentrique en avant, situé au fond d'une dépression ; lèvres bordées ; la lèvre plastrale saillante, la lèvre antérieure dans le plan de la face inférieure. Périprocte arrondi situé près du sommet de la face postérieure. Apex petit, à trois pores génitaux, le madréporide en étant dépourvu ; au début de l'ambulacre impair et quelquefois au madréporide, on voit accidentellement l'amorce d'une cavité simulant un pore supplémentaire : la même particularité a été signalée par M. Schlüter chez quelques individus du même genre de Suède.

Fasciole subanal très marqué en anneau ovale.

Pas de trace de fasciole péripétal ou latéral.

Les caractères qui précèdent reproduisent presque identiquement ceux que Cotteau a attribués au genre *Brissopneustes* (*Ech. nouv. ou peu connus*, Supra) et au type du genre *B. Vilanovœ* ; ils concordent avec la description par M. Schlüter de deux espèces de la Baltique: *B. danicus* et *B. suecicus*. La différence saillante qui ne permet pas de confondre le type landais avec ceux de Callosa et de la Baltique réside, indépendamment de sa grande taille, dans la profondeur du sillon antérieur, l'échancrure du pourtour, le prolongement du sillon creusé jusqu'au péristome ; ce sont des caractères exceptionnels suffisants pour justifier la création d'une nouvelle espèce à laquelle je donne à raison de son origine le nom de *Brissopneustes aturensis*, Arn.

Cette forme, essentiellement garumnienne,a été recueillie à la base de l'étage, à Rivière et Angoumé, et au sommet avec *Operculina Heberti*, au sud de Dax.

Il peut être intéressant de comparer les mesures de l'espèce décrite avec celles des *Isopneustes* données par M. Seunes à la suite de la description des quatre espèces qu'il a créées. Elles sont données par le tableau ci-joint :

BRISSOPNEUSTES, *Cott.*

	Brissopneustes Aturensis, Arn.						*Briss. Vilanovæ, Cott.*	
Longueur de la coquille	45	39	38	37	34	23	20	3
Largeur	40	36	34	34	30	19	17	3
Rapport	0,888	0,923	0,894	0,918	0,882	0,826	0,850	0,
Point de plus grande largeur (1)	18	15	12	12	12	8		
Rapport à la longueur	0,400	0,384	0,315	0,324	0,352	0,347		
Hauteur	28	25	25	25	24	15	14	2
Rapport à la longueur	0,622	0,641	0,657	0,675	0,705	0,651	0,700	0,
Point de plus grande hauteur (1)	27	25	20	24	20	17		
Rapport à la longueur	0,600	0,641	0,526	0,648	0,588	0,739		
Distance de l'Apex au bord antérieur	22	19	13	»	15	12		
Rapport à la longueur	0,488	0,486	0,342	»	0,441	0,521		
Ambulacres pairs antérieurs :								
Nombre des paires de pores	17	15	14	»	»	12		
Ambulacres postérieurs :								
Nombre des paires de pores	15	15	12	»	»	11		
Péristome : Distance du bord antérieur	»	»	»	10	7	4		
Rapport à la longueur	»	»	»	0,270	0,205	0,173		

---

(1) A partir du bord antérieur sans tenir compte de l'échancrure : toutes mesures prises en millimètres.

ISOPNEUSTES, *Seunes.*

Briss. danicus, Schlütz.		*I. Gindrei*, Seunes.				*I. aturicus*, S.			*I. interger*, S.			*I. Munieri*, S.		
27	26	39	36	35	34	38	»	36	33	31	37	30	32	36
25	20	30	27	28	27	32	33	32	27	28	30	26	27	30
0,925	0,769	0,769	0,750	0,800	0,794	0,888	0,868	0,888	0,818	0,903	0,810	0,866	0,843	8,833
18	15	26	24	26	23	26	24	25	20	16	21	16	17	19
0,666	0,576	0,666	0,666	0,742	0,676	0,722	0,631	0,694	0,606	0,516	0,567	0,533	0,531	0,527

BRISSOPNEUSTES, *Cott.*

	Brissopneustes Aturensis, Arn.						*Briss. Vilanovæ, Cott.*	*Briss. Suecicus Schlüt.*	*Briss. danicus, Schlütz.*		
Longueur de la coquille	45	39	38	37	34	23	20	34	37	27	26
Largeur	40	36	34	34	30	19	17	31	33	25	20
Rapport	0,888	0,923	0,894	0,918	0,882	0,826	0,850	0,911	0,735	0,925	0,769
Point de plus grande largeur (1)	18	15	12	12	12	8					
Rapport à la longueur	0,400	0,384	0,315	0,324	0,352	0,347					
Hauteur	28	25	25	25	24	15	14	25	27,5	18	15
Rapport à la longueur	0,622	0,641	0,657	0,675	0,705	0,651	0,700	0,891	0,716	0,666	0,576
Point de plus grande hauteur (1)	27	25	20	24	20	17					
Rapport à la longueur	0,600	0,641	0,526	0,648	0,588	0,739					
Distance de l'Apex au bord antérieur	22	19	13	»	15	12					
Rapport à la longueur	0,488	0,486	0,342	»	0,441	0,521					
Ambulacres pairs antérieurs :											
Nombre des paires de pores	17	15	14	»	»	12					
Ambulacres postérieurs :											
Nombre des paires de pores	15	15	12	»	»	11					
Péristome : Distance du bord antérieur	»	»	»	10	7	4					
Rapport à la longueur	»	»	»	0,270	0,205	0,173					

ISOPNEUSTES, *Seunes.*

	I. Gindrei, Seunes.				*I. aturicus, S.*			*I. interger, S.*			*I. Munieri, S.*		
Longueur de la coquille	39	36	35	34	38	»	36	33	31	37	30	32	36
Largeur	30	27	28	27	32	33	32	27	28	30	26	27	30
Rapport	0,769	0,750	0,800	0,794	0,888	0,868	0,888	0,818	0,903	0,810	0,866	0,843	8,833
Hauteur	26	24	26	23	26	24	25	20	16	21	16	17	19
Rapport à la longueur	0,666	0,666	0,742	0,676	0,722	0,631	0,694	0,606	0,516	0,567	0,533	0,531	0,527

(1) A partir du bord antérieur sans tenir compte de l'échancrure : toutes mesures prises en millimètres.

Il convient de compléter les résultats de ce tableau par quelques observations :

1° Je n'ai pu, malgré des recherches attentives, trouver chez les *Isopneustes* de ma collection, la trace certaine du fasciole péripétale qui caractérise le genre; si *Isopneustes Gindrei* présente dans sa forme générale des rapports de ressemblance très étroits avec *Brissopneustes*, rapports qui peuvent en faciliter la confusion, il n'en est pas de même des trois autres espèces décrites par M. Seunes et chez lesquelles pas plus que chez *I. Gindrei*, je n'ai pu constater des restes certains de fasciole.

2° Je n'ai reconnu de traces de fasciole péripétale, que sur l'un des deux fragments dont j'ai parlé au début de cette note ; c'est sa présence qui m'avait engagé à le rapporter, ainsi que l'individu encroûté de *Brissopneustes* que je possédais, à *Is. Gindrei* ; or, un examen plus approfondi des deux fragments m'amène à conclure qu'ils n'appartiennent ni au genre *Isopneustes*, ni au genre *Brissopneustes*.

Voici du reste la description *approximative*, autant que le permet l'écrasement des coquilles et l'absence d'une partie du test :

Longueur................	35 à 40	millimètres.
Largeur................	33	—
Hauteur.................	22	—

Face supérieure renflée; face inférieure à peu près plane ; sillon extérieur échancrant le pourtour ; trois pores génitaux, le madréporide en étant dépourvu ; à l'origine de chaque ambulacre (impair et les deux pairs de droite seuls conservés) une dépression simule l'amorce de trois autres pores ; le même fait a été constaté chez quelques exemplaires de *Brissopneustes* ; la différence essentielle avec les types connus réside dans la constitution des ambulacres.

Ambulacre impair droit, situé dans un sillon profond, portant des paires de pores très petits, ronds, séparés par une verrue, placés au bord externe de l'ambulacre, s'écartant graduellement les uns des autres et disparaissant à une faible distance de leur origine. Zône interporifère large, poudrée de petites verrues peu serrées, à peine visibles.

Ambulacres pairs profondément creusés, légèrement arqués, montrant leur convexité à l'extérieur, nettement limités par le test verticalement relevé au bord de l'ambulacre, pourvus de pores égaux entre eux et dans chaque branche de l'ambulacre, très allongés, sulciformes séparés entre deux paires successives par une crête fine et lisse; zone interporifère extrêmement étroite filiforme, atteignant en largeur à peine la moitié de la longueur transversale d'une paire de pores, en fait moins d'un demi-millimètre de largeur.

Ambulacre antérieur long de dix millimètres divisé en deux séries successives : la plus rapprochée de l'apex sur trois millimètres et demi, dépourvue de pores, nue, à peine granulée ; la seconde, jusqu'à l'extrémité de l'ambulacre, portant les pores sulciformes et dans son ensemble une largeur de deux millimètres et demi. La partie porifère ne débute pas au même point dans chacune des deux branches de l'ambulacre : la zone postérieure débute la première sans avoir de correspondant dans la branche opposée aux trois premières paires de pores ; il en résulte que celle-ci n'a que dix paires de pores tandis que la branche postérieure en a treize. Ambulacre ouvert à l'extrémité ; pores à peine convergents ; pas traces de pores détachés en prolongement de la direction des zones porifères après arrêt de la partie agglomérée.

Ambulacre postérieur de même nature que l'antérieur, comme lui légèrement arqué extérieurement, portant à l'origine une partie nue et stérile sur 4 millimètres de longueur, suivie d'une série porifère de 4 millimètres avec huit paires de pores sulciformes sur chaque branche.

Surface de la coquille poudrée de petites verrues très fines, ne portant qu'au voisinage de l'échancrure antérieure et à la face inférieure trace de petits tubercules espacés.

On reconnaît les traces d'un fasciole péripétal, d'un fasciole filiforme latéral et d'un fasciole sous-anal.

Si l'on ne peut affirmer en présence d'un exemplaire unique que l'atrophie de l'ambulacre à son début, bien qu'elle se reproduise sur chacun des deux ambulacres de droite seuls conservés, ne soit pas le résultat d'une monstruosité individuelle, la forme générale de l'ambulacre, celle des pores sulciformes et leur disposition, celle des fascioles ne paraissent permettre de rattacher l'exemplaire à aucun type connu. Le nouveau genre présente bien quelques rapports avec *Isopneustes* tel que M. Seunes l'a limité et décrit ; mais le simple rapprochement des ambulacres fait ressortir leurs différences et empêche de les réunir.

Dans *Isopneustes*, les ambulacres pairs sont creusés dans la plus grande partie de leur étendue, mais ils se relèvent à la fin et et leurs dernières paires sont au niveau de la surface du test.

Dans *Hemigymnia*, ils restent creusés jusqu'aux dernières paires et ne se relèvent pas.

Dans *Isopneustes*, les ambulacres restent ouverts à leur extrémité et sont prolongés par des paires de pores détachés qui en continuent la direction.

Dans *Hemigymnia*, pas trace de pores au-delà du groupe constituant l'ambulacre.

Dans *Isopneustes*, la forme générale de l'ambulacre est ovale allongée.

Dans *Hemigymnia*, elle s'élargit jusqu'aux dernières paires, l'extrémité correspondant ainsi à la partie la plus large.

Tandis que dans *Isopneustes*, les ambulacres sont droits ou à peine infléchis, les ambulacres d'*Hemigymnia* sont nettement arqués et montrent leur convexité à l'extérieur du côté opposé à l'axe médian de la coquille.

Les pores eux-mêmes d'*Isopneustes* ne peuvent être assimilés à ceux d'*Hemigymnia* beaucoup plus allongés ;

Au surplus, l'existence d'un fasciole latéral n'est pas indiqué par M. Seunes au nombre des caractères d'*Isopneustes*.

Péristome et périprocte écrasés.

Je propose pour cet échinide, le nom de *Hemigymnia ;* l'espèce pourra être désignée comme :

Hemigymnia aturica, Arn. 1898.

Station : Rivière, Landes, Garumnien inférieur.

EXPLICATION DE LA PLANCHE II

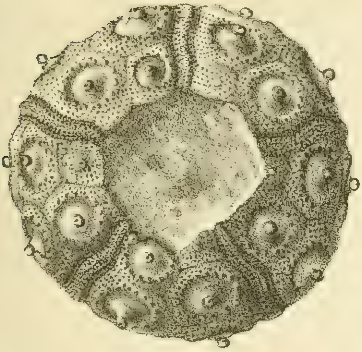
---

1. *Cidaris pseudopistillum,* Cotteau. Neuvic, Dordogne, Dordonien inférieur.
   - 1ª face supérieure, — 1ᵇ face inférieure, — 1ᶜ profil, } grandeur naturelle.
   - 1ᵈ partie de l'ambulacre, — 1ᵉ plaque interambulacraire, } grossies.

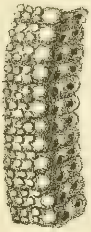
2. *Hemigymnia aturica,* Arnaud. Rivière, Landes; Garumnien inférieur.
   - 2ª face supérieure, grandeur naturelle.
   - 2ᵇ apex et ambulacre, grossis.

3. *Brissopneustes aturensis,* Arnaud. Rivière, Landes; Garumnien inférieur.
   - 3ª face supérieure, — 3ᵇ profil, — 3ᶜ face inférieure d'un autre exemplaire, — 3ᵈ face postérieure d'un autre exemplaire, } grandeur naturelle.
   - 3ᵉ apex grossi.

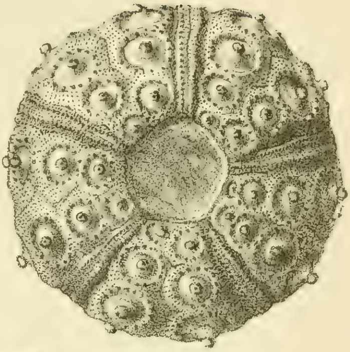
1a.



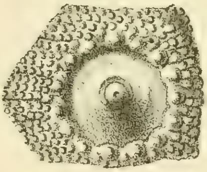
1d.



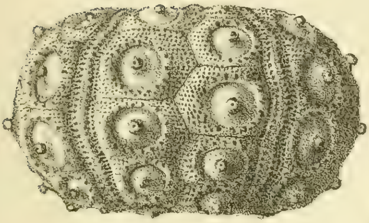
1b.



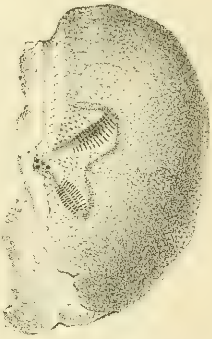
1e.



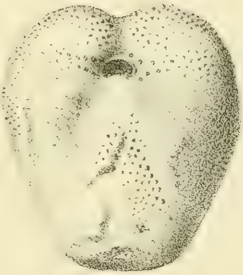
1c.



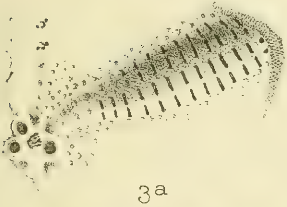
2a.



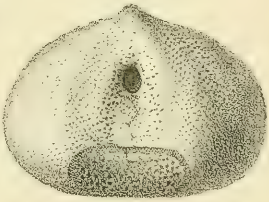
3c.



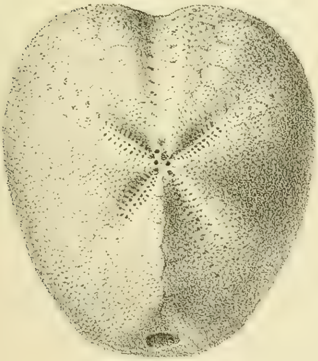
2b.



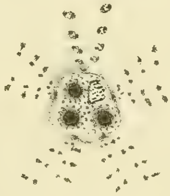
3d.



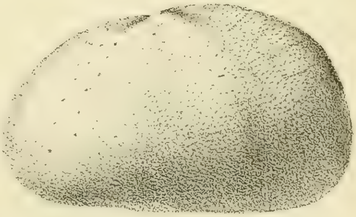
3a.



3e.



3b.



F. Gauthier, del.

Imp. Lemercier, Paris

VARIATIONS ANATOMIQUES ET MORPHOLOGIQUES

DES

AXES FLORAUX GROUPÉS EN OMBELLES

Par M. PITARD.

Parmi les divers types de polymorphisme que nous avons indiqués dans les axes floraux, l'un des plus intéressants est certainement celui que nous remarquons dans les inflorescences en ombelles.

Nous nous proposons, dans la présente Note, d'indiquer, par quelques exemples, les variations morphologiques et anatomiques, auxquelles il peut donner lieu. Les résultats acquis découlent de l'étude d'environ 225 espèces, dont 135 Ombellifères. Les familles que nous avons principalement étudiées sont outre les Ombellifères, les Renonculacées, parmi les dialypétales; les Primulacées, Asclepiadées, Apocynées, Polémoniacées, etc., parmi les gamopétales. Nous avons étudié comparativement, durant le stade fructifère, le pédicelle central de l'ombelle ou de l'ombellule centrale, dans le cas des Ombellifères, et le pédicelle externe de l'ombelle ou de l'ombellule excentrique.

I. *Polymorphisme morphologique.* — α Nous savons que les axes floraux subissent une évolution particulière d'après l'intensité de l'apport de l'eau et des matériaux de réserve, suivant aussi la vigueur de la plante et les conditions biologiques où elle est placée, les différents rayons des ombelles se développent ou avortent ; le développement est centripète, l'avortement centrifuge, dans les cas défavorables. Le même fait se produit pour les rayons des ombellules qui avortent dans leur région centrale pendant l'évolution de la fleur et la maturation du diakène. Il y a déjà, par suite d'un polymorphisme évolutif d'une action très générale, dû à l'apport varié de l'eau, des substances de réserve, et lié au point d'insertion des rameaux d'inflorescence sur l'axe végétatif, des variations quantitatives de tissus développés, à un même stade, dans les ramifications diverses des inflorescences.

β La longueur des pédicelles et des rayons primaires varie aussi dans le même sens. Nous voyons leur longueur diminuer de plus en plus dans le sens centripète ; quelques espèces offrent des fleurs sessiles au centre des ombellules, tandis qu'elles sont plus ou moins pédicellées à l'extérieur (*Œnanthe*, *Tordylium*, *Physocaulis*, *Kundmannia*, etc.). Souvent toutes les fleurs sont pédicellées, mais les pédicelles externes sont toujours plus grands, très exceptionnellement à peu près égaux (*Buplevrum fruticosum*). Le rapport des longueurs peut être sujet à de grandes variations; il varie en général dans le rapport de 1 à 8 (de 3 à 4 en moyenne).

γ La forme des sections du pédicelle vertical de l'ombellule centrale est à peu près arrondie; par suite de l'avortement centrifuge un pédicelle floral voisin du centre, un peu latéral, présente un léger aplatissement dorsi-ventral, plus prononcé dans le premier fruit jeune, suivant le nombre des axes avortés et souvent plus considérable encore dans le premier pédicelle fructifère arrivé à maturité. Enfin le pédicelle fructifère de l'ombellule excentrique, dans la presque totalité des cas, est fortement aplati. Sur 104 espèces dont nous avons mesuré les diamètres transversaux et antéro-postérieur, nous avons trouvé que cet aplatissement était de 1/2 dans 6 cas, de 1/3 à 1/2 dans 42, de 1/5 à 1/9 dans 48 et de 1/8 à 1/30 dans 8 cas. Ces chiffres n'ont d'ailleurs rien d'absolu.

II. — *Polymorphisme anatomique.* — Nous l'avons surtout étudié chez les Ombellifères. Des variations du contour extérieur des pédicelles dépendra une organisation particulière des différents tissus. Les pédicelles centraux jeunes de l'ombellule centrale présenteront généralement une symétrie axillaire plus ou moins nette. Cette symétrie sera souvent moins typique dans le premier pédicelle dont la fleur est épanouie, toujours un peu latéral par suite des avortements centrifuges ; elle sera encore plus troublée pour la même cause dans le premier pédicelle fructifère de la même ombellule. Souvent, après le stade floral, les pédicelles centraux ayant tous avorté, les pédicelles fructifères subsistant offrent tous une symétrie axillaire très troublée, plus ou moins bilatérale. Le même fait se constate, dans tous les cas, avec une intensité remarquable dans le pédicelle le plus excentrique de l'ombellule latérale. Cette symétrie bilatérale nous est manifestée par la répartition de tous les tissus que nous allons brièvement indiquer :

α *Collenchyme.* — Le collenchyme, dont la distribution est nettement axillaire dans le pédicelle central de l'ombellule médiane, est réparti dans les deux ailes latérales du pédicelle excentrique. Il est alors représenté par 1 à 3 assises de cellules (*Brignolia pastinacæfolia* Bertol., *Carum incrassatum* Boiss., *Smyrnium perfoliatum* L., *Malabaila Hacquetii* Tausch., *Chærophyllum Villarsii* Roch, *Osmorrhiza brevistylis* DC., etc.) ou par deux forts faisceaux latéraux (*Caucalis muricata* Bisch., *Orlaya grandiflora* Hoffm., *Lophocarphus echinophorus* Bert., etc.). Parfois, outre les deux faisceaux latéraux, existent deux faisceaux antéro-postérieurs (*Caucalis daucoides* L., *Turgenia latifolia* Hoffm.).

β *Canaux sécréteurs et faisceaux fibro-vasculaires.* — Dans une même espèce, nous assistons à l'avortement de plus en plus prononcé des faisceaux antéro-postérieurs et à l'accroissement correspondant des faisceaux latéraux, en étudiant des pédicelles de plus en plus excentriques. Il en est toujours de même des canaux sécréteurs. Leur structure n'est donc pas fixe, mais sujette à des variations dues à la disparition partielle ou totale des faisceaux suivant le diamètre indiqué. Le pédicelle excentrique nous a présenté dans de nombreux cas la structure suivante :

2 gros faisceaux latéraux et	8 antéro-postérieurs.	*Turgenia latifolia* Hoffm.
	6 —	*Caucalis leptophylla* L., *C. daucoides* L., *Durieua hispanica* Boiss. et Reut., *Margotia gummifera* Coss.
	4 —	*Turgeniopsis fœniculacea* Boiss., *Lecokia cretica* DC., *Physocaulus nodosus* Tausch., *Tordylium syriacum* L.
	3 —	*Ferula communis* L., *Bifora radians* M. B.
	2 —	*Cachrys alpina* M.B., *Prangos thapsoides* DC., *Ferula tingitana* L., *Heracleum platytœnium* Bois., *H. granatense* Coss., *H. sibiricum* L.

2 gros faisceaux latéraux et	1 antéro-postérieur..	*Œleoselinum moeoides* Koch, *Anthriscus macrocarpus* Boiss. et Heldr., *Artedia squamata* L., *Carum mauritanicum* B. N., *Smyrnium olusatrum* L., *S. perfoliatum* L., *S. rotundifolium* Noill.
	0 —	*Condylocarpus Apulus* Hoffm., *Falcaria latifolia* Koch, *Seseli coloratum* Ehrh., *Fœniculum dulce* L., *Peucedanum sativum* L., *Daucus gummifer* Lam.

γ *Gaine scléreuse.* — La gaine fortement sclérifiée qui entoure la moelle et englobe les faisceaux libéro-ligneux est souvent plus développée à l'une des faces du pédicelle. La bilatéralité de structure accentuée par la répartition inégale de cette zone se remarque surtout dans *Ferulago humilis* Boiss., *Zozimia absinthifolia* DC., *Caucalis grandiflora* L., *Scandix pecten veneris* Coss., *Krubera leptophylla* Hoffm., etc.

δ *Région médullaire.* — Enfin la moelle arrondie dans les pédicelles centraux est fortement étirée transversalement dans les pédicelles excentriques. Parfois cependant, par suite du développement exagéré des faisceaux latéraux et la résorption correspondante des faisceaux antéro-postérieurs, son diamètre antéro-postérieur devient égal ou supérieur au diamètre transversal.

Outre les Ombellifères, les Renonculacées, Géraniacées, Primulacées, etc., nous offrent un pédicelle excentrique aplati transversalement; le péricycle limite un cylindre central dont le diamètre antéro-postérieur ne présente souvent que le tiers ou la moitié du diamètre transversal. Il entoure des faisceaux dont la répartition est plus ou moins symétrique par rapport à un plan. Les Ericacées, Asclépiadées, Apocynées et Polémoniacées nous ont fourni des structures comparables; les pédicelles excentriques sont toujours aplatis à des degrés divers, la région ligneuse est étirée transversalement et souvent inégalement développée.

Du polymorphisme signalé nous concluons les faits suivants :

1° Le groupement des fleurs en ombelles favorise l'apparition des perturbations de la symétrie axiale des axes ainsi réunis. Ces anomalies ne sont pas spéciales à une famille ou à un genre, mais se rencontrent avec une intensité variable dans tous les cas où les pédicelles sont réunis en inflorescence serrée ombelliforme.

2° Chez les Ombellifères, par suite de la quantité considérable des axes floraux associés, nous constatons une transition souvent insensible, par l'intermédiaire d'axes où la structure axillaire est profondément troublée, entre la symétrie axiale de la tige représentée par le pédicelle central et celle des pédicelles excentriques, aussi bilatérale que celle du pétiole. La symétrie axiale de la tige et bilatérale du pétiole sont deux architectures extrêmes ; entre les deux nous placerons la symétrie indécise d'un grand nombre d'axes floraux, parfois nettement axiale, plus rarement bilatérale.

3° D'après M. Ricôme « l'altération de la symétrie (axiale) « semble être en rapport avec la direction des rameaux dans » l'espace ». Cette interprétation exacte pour une espèce prise en elle-même, manque de généralité. Comme nous l'avons déjà indiqué (1), le pédicelle le plus externe de l'inflorescence tend à présenter, avec leur maximum d'intensité, ces phénomènes de dégénérescence de la symétrie axillaire ; mais nous avons déjà signalé des axes verticaux à structure bilatérale et bon nombre d'axes très infléchis nous montrent une symétrie axillaire. Enfin dans le cas des Ombellifères, nous avons noté la situation de tous les pédicelles étudiés et à un plagiotropisme égal ou supérieur à 90° : (*Ferula communis* L., *Ferulago asparagifolia* Boiss., *Heracleum granatense* Coss., *Imperatoria hispanica* Coss., *Carum incrassatum* Boiss.), ne correspond pas une structure plus bilatérale qu'à une inclinaison de 15° (*Durieua hispanica* Boiss. et Reut.), 30° (*Schlosseria heterophylla* L.), 45° (*Siler tribolum* Scop., *Seseli coloratum* Ehrh., *Smyrnium olusatrum* L., *Caucalis leptophylla* L., *C. daucoides* L., *Anthriscus macrocarpus* Boiss. et Heldr.), etc. Il n'y aurait donc aucune proportionnalité entre le degré d'inflexion de l'axe et la structure bilatérale engendrée. Ce fait se remarque d'ailleurs dans toutes les familles à fleurs diversement groupées. Nous pensons que l'insertion variable des pédicelles floraux sur l'axe entraîne un apport inégal d'eau et de matériaux de réserve déjà favorable à l'apparition du polymorphisme morphologique. Enfin la gêne et les pressions dues à l'évolution des fleurs internes sur les pédicelles externes en voie de développement contribuent aussi à leur imprimer leur physionomie spéciale ; la situation seule de ces axes floraux dans l'espace étant impuissante à expliquer par elle-même leur aplatissement transversal.

---

(1) *Procès-verbaux de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux* (6 janvier 1898).

4° M. Ricôme constate que « ce n'est pas toujours la face » supérieure du rameau qui est tournée vers le haut, c'est » parfois la face latérale. (Certains rameaux de *Sambucus.*) » En réalité, ces phénomènes de torsion dont cet auteur mentionne ici un exemple sont beaucoup plus fréquents qu'il ne paraît le penser. Nous en avons d'ailleurs distingué de trois natures spéciales :

1° Torsions latéro-antérieures ou postérieures, bien nettes dans beaucoup de pédicelles fructifères à fruits légers, chez les Ombellifères, Orobanchées, etc.

2° Torsions antéro postérieures, visibles dans un grand nombre d'axes floraux (*Viola*, *Cyclamen,* etc.) et d'axes fructifères (nombreux fruits lourds ; *Campanula*, *Helianthemum*, etc.).

3° Torsions à la fois latérales et antéro-postérieures (Tropæolées, Mélianthées, nombreuses Cucurbitacées, etc.)

4° De toutes les recherches anatomiques, on doit tirer quelques conclusions taxinomiques, sans vouloir ici nous prononcer sur l'importance capitale que peut présenter le pédicelle fructifère au point de vue de la classification, nous devons cependant mentionner que, d'après nos observations, le polymorphisme de collatéralité qui entraîne des variations aussi considérables dans la répartition et la quantité des tissus n'altère pas la nature histologique de leurs éléments. Une classification basée sur le pédicelle fructifère, établie sur cette dernière donnée, ne sera donc pas mise en défaut par ces variations de symétrie. Nous verrons plus tard qu'il n'en sera pas toujours de même si nous considérons le port de la plante ou son habitat particulier.

DU TRIPLE POLYMORPHISME

DES

AXES FLORAUX

Par M. PITARD.

L'axe floral, dans ses ramifications souvent fort complexes, ne présente pas toujours une structure comparable dans toutes les régions examinées.

L'étude d'un grand nombre d'inflorescences les plus diverses, nous autorise à penser que les axes floraux sont susceptibles d'offrir, suivant leur degré de ramification, des variations très notables au point de vue de la complexité des tissus qu'ils renferment et de leur répartition spéciale.

Nous pouvons nous rendre compte de ces variations de structure :

1° En comparant les axes de degrés divers d'une même inflorescence : c'est un polymorphisme de *succession* que Trautwein (1), Nanke (2), Klein (3) et M. Ricôme (4) ont déjà signalé dans un certain nombre de cas;

2° En comparant les divers axes d'un degré correspondant insérés au même niveau sur la tige dans la même inflorescence (ombelles): c'est un polymorphisme de *collatéralité* que M. Ricôme a brièvement indiqué, dans les axes groupés en ombelle chez *Heracleum sphondylium* et mentionné chez *Daucus carota*;

---

(1) Inaug. Dissert. Halle, 1885.

(2) Vergl. anatom. Unters. über den Bau von Blüten-und vegetativen Axendikotyler Holzpflanzen. 1886.

(3) Inaug. Dissert. 1886.

(4) C. R., 13 décembre 1897.

3° En comparant les axes de fleurs unisexuées et hermaphrodites : c'est un polymorphisme de *sexualité*.

Chaque type de polymorphisme que nous venons d'indiquer peut être examiné à un triple point de vue : morphologique, anatomique et physiologique, durant les stades floraux ou fructifères.

L'étude morphologique comprendra la topographie extérieure de l'entre-nœud du degré considéré (poils, stomates, longueur, diamètre, aplatissement des axes, etc.). L'examen anatomique nous révélera les dispositions spéciales des tissus les uns par rapport aux autres, et leur quantité relative. Enfin l'étude physiologique nous fera comprendre pour quelles raisons une fleur souvent fécondée ne fructifie pas, et nous expliquera dans bien des cas les avortements partiels des carpelles. Les quantités d'eau, de cendres, de matières ternaires ou albuminoïdes diverses varient d'un axe floral à l'autre dans des proportions considérables, surtout si nous comparons à ce point de vue le pédicelle supérieur et inférieur d'une grappe, cyme, etc., ou le pédicelle excentrique et central d'une ombelle, ombellule ou d'une inflorescence ombelliforme.

Pour faire l'étude du polymorphisme de succession, nous noterons avec soin les axes de degré croissant des ramifications. Une section transversale de la partie exactement médiane des entre-nœuds, nous renseignera sur les rapports numérique et topographique des éléments des différentes régions anatomiques. Durant le stade floral, nous n'assisterons pas seulement à une simplification centrifuge des divers tissus, comme Dennert (1) l'avait pensé : l'axe qui supporte la fleur, conserve en effet le plus souvent une physionomie caractéristique. Pendant l'évolution du fruit, nous remarquons toujours un renforcement centrifuge de tous les tissus, mais le fruit, dans certains cas de maturation lente, d'hypertrophie des parenchymes des carpelles, influence la structure de son support immédiat et des axes plus ou moins éloignés. Cette action centripète accentue le polymorphisme indiqué et si nous dessinons sur une feuille de carton bien homogène les sections d'axes de degrés divers d'une même inflorescence, au stade floral et fructifère, si nous découpons et pesons à part chaque tissu, nous constatons que leur rapport varie dans des proportions souvent considérables.

---

(1) Botanische Hefte, II^e Heft. Marburg 1887.

Le polymorphisme de collatéralité que nous offrent les ombelles, nous montre, outre des variations quantitatives des tissus développés dans les axes centraux ou excentriques, un élément nouveau. Souvent l'ombelle est formée de fleurs fortement tassées, les pédicelles externes plus ou moins aplatis offrent alors une symétrie spéciale. Ce polymorphisme des ombelles se reliera facilement à celui des grappes, cymes, etc., c'est-à-dire au polymorphisme de succession par de nombreux types à grappes courtes ou à corymbes très compacts.

Enfin le polymorphisme de sexualité nous est révélé par la simple inspection des axes floraux des plantes monoïques, dioïques et polygames, et le calcul de la superficie de chaque tissu, comme dans le cas des autres polymorphismes.

On peut se rendre compte de la complexité de cette étude du polymorphisme des axes floraux, si l'on songe que souvent une même inflorescence (grappe d'ombelles, ombelles de cymes, etc.) devra être étudiée pendant les stades floraux et fructifères au triple point de vue signalé, de succession, de collatéralité et de sexualité de ses axes, et que cette étude serait forcément incomplète si on négligeait d'indiquer les variations morphologiques, anatomiques ou physiologiques de chaque type de polymorphisme.

SUR
L'HISTOIRE DE BONIFACIO
A L'ÉPOQUE NÉOLITHIQUE

Par M. Ch. FERTON.

L'emplacement sur lequel est actuellement bâtie la ville de Bonifacio, ainsi que les terrains environnants, ont été, à l'époque néolithique, habités par une population relativement dense, qui a laissé dans toute la région des traces de son industrie. Les silex taillés de cette époque s'y trouvent disséminés à la surface des plateaux calcaires, plus rarement dans les vallées, où ils ont dû être recouverts par des alluvions récentes. Deux ateliers assez importants existaient, l'un dans la citadelle actuelle, attenante à la ville, l'autre sur le Campo romanello (1), plateau auquel vient se souder la presqu'île même de Bonifacio. D'autres ateliers de moindre importance occupaient les plateaux de l'Absinthe et d'Araguina et celui qui domine au nord la fontaine de Saint-Jean; enfin j'ai ramassé des silex taillés isolés en beaucoup d'endroits : sur les plateaux de Capello et de Cavallino, qui dominent du côté nord le port de Bonifacio, à Saint-Martin, Saint-Julien, Corcone, Santa-Manza, Licetto, sur les hauteurs qui bordent la vallée de Canalli et jusque près de Canetto. Un sentier encaissé qui longe la falaise sur le Campo romanello, et dont les abords, du côté de l'escarpement au moins, n'ont jamais été cultivés, me permet de constater que les silex sont sous une couche d'humus de plus d'un décimètre d'épaisseur moyenne. Ceux que je trouve à la surface du plateau ont été ramenés au jour par la culture.

---

(1) Mon chef et ami, le commandant Caziot, à qui j'avais remis le résultat de mes premières recherches, a déjà signalé cet atelier dans les deux mémoires suivants : *Découvertes préhistoriques et archéologiques faites en Corse en* 1897, Feuille des jeunes naturalistes, 1897 ; et *Découvertes d'objets préhistoriques et protohistoriques faites dans l'île de Corse.* Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris, 1898.

Industrie. — M. G. de Mortillet, qui a examiné quelques silex taillés que j'avais remis au commandant Caziot, les a rapportés à l'âge robenhausien; les outils et les armes que j'ai pu trouver depuis sont en effet conformes à ceux que l'on connaît de cette époque sur le continent. Ces objets me rappelaient par leurs petites dimensions ceux qu'a signalés M. H. Nicolas, dans le Gard près de Villeneuve-les-Avignon.

La pierre polie paraît n'avoir été que rarement employée ; de longues recherches ne m'ont donné qu'un silex en mauvais état de conservation, qui doit avoir été un morceau d'une hache polie comprenant une partie du tranchant. (1)

Les pointes de flèche, retouchées avec soin des deux côtés, sont à pédoncule et à double barbelure, ne le cédant en rien à celles du continent pour le fini du travail; ce sont d'élégants objets tantôt recouverts d'une belle patine d'un blanc de porcelaine, tantôt taillés dans un silex d'un noir pur.

Les couteaux, les grattoirs et les perçoirs sont de petite taille, leur longueur atteignant au plus 5 à 6 centimètres.

Ces objets étant les seuls de cette époque qu'on ait jusqu'ici notés en Corse, j'ai fait dessiner ceux qui m'ont paru les plus intéressants ; on pourra vérifier que l'*Insulaire* néolithique corse n'avait rien à envier au *Continental* pour l'habileté dans le travail, on vérifiera surtout que des deux côtés l'industrie était identique. Plusieurs fois, dans les ateliers robenhausiens des environs de Châtellerault, j'avais constaté que l'outil, grattoir ou perçoir, présentait du côté où il avait été travaillé une surface plane, destinée à donner appui au pouce de la main. J'ai été étonné de retrouver cette précaution sur les mêmes outils à Bonifacio; le perçoir représenté figures 1 et 2 en donne un exemple. En outre, nous verrons tout à l'heure que, de même qu'en France, l'homme fabriquait une poterie grossière, et s'ornait de ceintures ou de colliers qu'il faisait avec des coquilles marines. Une similitude aussi complète dans l'industrie, en un temps où la marche du progrès était si lente, doit faire supposer une communauté d'origine. L'homme néolithique de Bonifacio était un immigré, récemment venu de quelque rivage du continent ; ce n'était pas un autochtone, produit de la transformation sur place d'une race plus ancienne.

---

(1) Il m'a été remis, depuis la rédaction de ce mémoire, une jolie hache polie en diorite trouvée près du col de la Trinité.

La matière employée pour la fabrication des armes ou des outils est presque toujours le silex; la pierre est de plusieurs qualités: l'une se recouvre souvent dans le sol calcaire d'une patine épaisse d'un blanc de porcelaine pur; une autre, d'un beau noir, conserve sa teinte, ne perdant quelquefois que son aspect brillant; quelques échantillons de couleur blonde ne prennent pas de patine. Le silex provenait de la localité même, ainsi que le prouvent des éclats adhérents naturellement à du calcaire identique à celui de la molasse du pays (1). Bonifacio présentait, mieux que tout autre point de l'île, les avantages que recherchait l'homme à l'âge de la pierre polie. Les coquillages abondaient dans son golfe, et surtout ce petit îlot calcaire, situé au milieu d'une vaste région granitique, fournissait le silex, la matière préférée pour la fabrication des armes et des outils, et qu'on ne pouvait retrouver ailleurs qu'à une distance de plusieurs journées de marche (2). C'est vraisemblablement à la présence du silex dans son sol, que la région devait d'être une des plus populeuses, sinon la plus populeuse de la Corse, exportant peut-être dans les parties voisines de l'île les produits de son industrie. De nos jours, l'or et le fer ont remplacé le silex, et Bonifacio est déchue de son antique splendeur, mais elle a conquis un plus beau fleuron, c'est la ville de Corse où le travail est le plus en honneur.

Le silex était rare néanmoins, c'est ce qui amena l'homme à se servir de serpentine et de quartz. Deux percuteurs sont en serpentine, dont quelques galets sont disséminés çà et là dans les champs ou sur le rivage, provenant des terrains granitiques qui apparaissent à 5 kilomètres de Bonifacio. Cette même serpentine a été employée à d'autres usages : un grattoir, une amorce grossière de pointe de flèche et quelques éclats portent des traces certaines de taille intentionnelle.

---

(1) Dans les mémoires cités, le commandant Caziot note, d'après des renseignements que je lui avais fournis, que les silex ont dû être importés, j'ai reconnu depuis que j'avais commis une erreur.

(2) L'îlot de terrain miocène de Bonifacio est le plus important de Corse, et il faut remonter jusqu'à Aleria pour retrouver le même terrain dans l'île.

Des lames de quartz, provenant du Campo romanello et des environs de la fontaine Saint-Jean, ont été évidemment travaillées, et de petits prismes de cette même matière, doivent avoir été apportés de terrains granitiques distants de 4 à 5 kilomètres, où ils sont communs. On verra plus loin qu'un de ces prismes a été extrait d'un abri sous roche, où il se trouvait avec les ossements d'un homme néolithique écrasé dans la chute de rochers, qui s'étaient détachés de la voûte.

Je rapporte à la même époque des tessons de poterie grossière non vernissée et souvent mal cuite, mélangés à des restes de repas de coquillages dont il va être question.

Amas de coquillages. — Sur les plateaux de la citadelle et du Campo romanello, où étaient installés les deux principaux ateliers de la région, se trouvent de petits amas de coquillages (1), que je considère comme des restes de repas de l'homme néolithique. Ce sont des huîtres, des bélins ou bigorneaux (*Trochocochlea articulata* Lamk.), des arapèdes, des bucardes ou sourdons (*Cardium edule*), des clovisses et plus rarement des *Cerithium vulgatum* et des *Murex trunculus* (2) ; tous ces mollusques sont encore estimés aujourd'hui comme nourriture. Le long de l'escarpement qui limite au sud le Campo romanello, et où le terrain paraît n'avoir jamais été cultivé, les coquilles sont recouvertes d'une couche de terre végétale, dont l'épaisseur moyenne est d'une dizaine de centimètres ; avec elles ou auprès d'elles, je trouve des tessons de poterie grossière et de nombreux silex taillés. Dans la batterie n° 2 de la citadelle, un de ces monceaux, composé principalement de bigorneaux, m'a donné de beaux outils (1).

---

(1) Quelques-unes de ces coquilles éparses sur le plateau, où je les avais à tort considérées comme quaternaires, sont utilisées par l'*Osmia ferruginea* Lep. qui y nidifie comme dans les *Helix*. Ch. Ferton, *Nouvelles observations sur l'instinct des Hym. gastrilégides de France et de Corse*. Actes de la Soc. linn. de Bordeaux, tome LII, 1897.

(2) Le commandant Caziot a eu la complaisance de déterminer toutes les coquilles dont il est question ici.

Ces coquillages se retrouvent aujourd'hui dans le port de Bonifacio, et leurs proportions numériques ne paraissent pas avoir été modifiées. Les huîtres, qui dominent en nombre dans ces restes de repas, sont en effet communes dans le port, non seulement dans un parc où on les cultive, mais dans toute la partie est du golfe, à hauteur du Campo romanello, où les pêcheurs les recueillaient pour les vendre avant l'installation du parc aux huîtres. Les écailles d'huîtres abandonnées par l'homme sont précisément rares dans la citadelle, et forment sur le Campo romanello la plus grande partie des restes de repas (2).

A l'emplacement de la batterie n° 2 de la citadelle, on mangeait principalement des bigorneaux; ces mollusques sont encore communs aujourd'hui sur tout le contour du port, et aussi le long de la falaise qui limite au sud le plateau de Bonifacio.

L'homme faisait cas des arapèdes autant que de nos jours, on les trouve en assez grande quantité dans tous les dépôts de coquillages; actuellement elles sont encore nombreuses dans le port et le long de la côte au sud de la ville.

Les clovisses étaient rarement consommées, je n'en ai trouvé qu'un petit nombre, presque toutes à la batterie n° 2; elles sont rares aujourd'hui dans la baie de Bonifacio.

La proportion des bucardes paraît seule avoir été modifiée; moins communes que les arapèdes, elles existent néanmoins dans tous les amas de coquilles. Elles ne devaient donc pas être rares dans le port, où elles sont devenues maintenant assez difficiles à trouver.

Le *Cerithium vulgatum* et le *Murex trunculus* vivent encore aujourd'hui dans le golfe, mais n'y sont pas communs.

Les moules si communes sur les côtes de Provence, sont presque introuvables à Bonifacio; il en était de même à l'âge de la pierre polie, je n'en ai vu aucune coquille sur les plateaux.

---

(1) Pendant l'impression de ce mémoire, des travaux de service du génie ont fait disparaître la partie la plus intéressante de ce gisement.

(2) A noter également que la forme de l'huître n'a pas varié, forme un peu irrégulière, voisine de celle de l'huître dite portugaise.

Ainsi, sauf exception pour les *Cardium edule*, les coquilles marines qui habitaient le port de Bonifacio à l'âge robenhausien, leurs proportions numériques, les emplacements où on les recueillait étaient les mêmes que maintenant. C'est là une raison de croire que depuis cette époque le climat de la région et la configuration générale de ses côtes n'ont que peu varié, et nous verrons plus loin que d'autres considérations viennent confirmer cette hypothèse.

La diminution du nombre des bucardes peut ne pas être la conséquence d'une modification importante du climat; l'espèce est commune dans certaines parties du golfe de Santa-Manza ; il y a quelques années on en faisait d'abondantes récoltes dans l'étang de Balistra, où elle est maintenant rare. Les pêcheurs attribuent ce fait à la grande sécheresse des derniers étés, qui a fait tarir le petit ruisseau affluent de l'étang. Si cette explication est exacte, ce que je ne puis vérifier, elle donnerait le motif de la diminution des bucardes dans le port de Bonifacio; les eaux du ruisseau de la vallée de Saint-Julien étaient autrefois plus abondantes que de nos jours, dans la saison sèche, parce que les forêts en régularisaient le débit, et qu'elles n'étaient pas employées, comme elles le sont aujourd'hui, à l'arrosage des jardins de la vallée. Pendant la saison d'été, les cultivateurs n'en laissent plus parvenir à la mer qu'une petite proportion.

Plusieurs de ces petits amas de coquilles, en majeure partie composés d'huîtres, se trouvent sur le Campo romanello à 300 mètres au-delà de l'extrémité actuelle du port, à hauteur de l'Arenaggio. Il est donc probable que la baie de Bonifacio s'étendait jusqu'à 300 mètres à l'est de sa limite actuelle, ce qui est conforme aux traditions existant dans le pays. La mer ne devait d'ailleurs pas remonter beaucoup au-delà de l'Arenaggio, en effet, dans la partie est du Campo romanello, il n'y a pas de dépôt de coquilles, bien que les silex taillés y soient encore nombreux.

Enfin j'ai recueilli dans ces amas de coquillages un assez grand nombre de *Columbella rustica*, petite coquille marine commune encore aujourd'hui à Bonifacio, et qui était probablement récoltée dans un autre but que les précédentes. Presque toutes celles que j'ai ramassées présentent un trou percé en face de la bouche dans le dernier tour de spire ; un fil passé dans ce trou devait les réunir en un collier ou une ceinture (1). Au milieu d'un groupe d'une quinzaine de ces objets, répandus sur un petit espace dans un dépôt de coquillages, se trouvait un outil de quartz (2), qui a pu être employé à pratiquer les trous.

Sources. — Le terrain de la région de Bonifacio est formé par du calcaire de molasse burdigalienne parcouru par de nombreuses failles, aussi les sources y sont rares ; si on ajoute que pendant la saison d'été les pluies sont exceptionnelles, on comprendra que la proximité de l'eau douce ait eu pour l'homme néolithique une grande importance. Les emplacements d'ateliers sont en effet situés auprès de bonnes sources.

L'atelier le plus important, celui du Campo romanello, était à une centaine de mètres de la fontaine de Longone, qui jaillit au pied du plateau dans la vallée de Saint-Julien. Cette source, la seule importante dans les abords immédiats de Bonifacio, et donnant une eau saine, est encore assez abondante aujourd'hui pour alimenter toute la ville. La haute antiquité de la fontaine de Longone permet de supposer que son régime est fermement établi, et laisse espérer que de longtemps les eaux ne se frayeront une voie différente de celle qu'elles ont suivie depuis tant de siècles. Cette constatation est importante pour Bonifacio, située comme je viens de le rappeler, dans un pays dont le sol calcaire est fissuré par de nombreuses cassures.

L'atelier de la citadelle était au-dessus de la fontaine désignée aujourd'hui sous le nom de puits Saint-Barthélemy ; c'est une petite source d'eau douce, jaillissant dans une grotte au niveau de la mer, et qui, récoltant les eaux pluviales tombées sur la ville et une partie de la citadelle, devait être plus abondante avant la construction de Bonifacio. La grotte qui donne accès à la source Saint-Barthélemy, s'ouvre au pied de la falaise, qui limite au sud le plateau de la citadelle. Cette grotte doit son existence à une faille qui coupe la presqu'île dans la direction nord-sud, et de ce qu'elle existait et conduisait jusqu'à la fontaine aux temps robenhausiens, on peut induire que probablement la presqu'île avait au sud à peu près les limites que nous lui connaissons aujourd'hui. Ainsi, contrairement à la croyance assez répandue que la mer empiète rapidement sur le rocher de Bonifacio, et que la ville doit disparaître dans un avenir relativement prochain, le rivage était à peu près à l'âge de la pierre polie là où nous le voyons maintenant. A l'appui de cette conclusion, on peut encore citer que le calcaire dur du pays offre aux intempéries une longue résistance; des abris sous roche, qui ont été habités par l'homme néolithique, sont encore en bon état aujourd'hui.

---

(1) Une valve de *Cardium edule*, trouvée à la batterie n° 2, doit avoir été percée dans le même but.

(2) Il est représenté figure 15.

Des plateaux de l'Absinthe et d'Araguina on pouvait se procurer de l'eau soit à la fontaine de Longone, qui n'en est distante que de 500 à 600 mètres, soit peut-être dans le vallon de Saint-Julien ou au débouché de la vallée que suit la route de Bastia, où maintenant se trouve une petite source qui fournit de l'eau pendant toute l'année.

Enfin le petit atelier voisin de la fontaine Saint-Jean n'était éloigné que de 50 à 100 mètres d'une source abondante.

Topographie de la région, antiquité du détroit de Bonifacio. — La présence d'ateliers de silex taillés dans le voisinage des sources de Longone, du puits Saint-Barthélemy et de la fontaine Saint-Jean, peut nous fournir encore ce précieux renseignement, que probablement depuis l'âge robenhausien la topographie générale de la région n'a que peu varié, et que le sol n'a pas subi de mouvement important. Comme l'a montré A. Péron, la source du puits Saint-Barthélemy doit son existence à la présence d'une faille, qui coupe dans toute sa largeur la presqu'île de Bonifacio. « Les assises de la falaise étant inclinées » vers l'ouest viennent successivement affleurer sur les plateaux » à l'est de la ville. Elles y recueillent les eaux pluviales... dont » une partie descend dans la presqu'île jusqu'à la faille Saint-Bar» thélemy. » (1) La fontaine de Longone a, au moins en partie (2), une origine semblable, elle est due également à l'inclinaison vers l'ouest des couches calcaires, et à une faille qu'on peut suivre dans toute la largeur du Campo romanello. L'existence de ces sources à l'époque néolithique montre donc que les failles et l'inclinaison des couches calcaires étaient alors ce qu'elles sont aujourd'hui, c'est-à-dire que probablement la région n'a pas subi depuis de mouvement important.

---

(1) Description du terrain tertiaire du sud de l'île de Corse, *Assoc. franç. pour l'av. des sc.*, Congrès de Nancy, 1886.

(2) La fontaine de Longone pourrait aussi récolter une partie des eaux de la vallée de Saint-Julien, mais tel n'était pas le cas à l'époque néolithique, puisque la mer remontait dans la vallée au-delà de l'emplacement de cette source, qui jaillissait sur le rivage.

Une conclusion intéressante en résulte, c'est que les bouches de Bonifacio devaient exister à cette époque ; car l'effondrement d'un détroit de 15 kilomètres de largeur, se produisant à une distance de 4 kilomètres du plateau calcaire de Bonifacio, en eut vraisemblablement modifié l'inclinaison des strates et le nombre de leurs cassures, et en eut par suite déplacé les sources. Cette hypothèse est confirmée par l'existence à l'époque néolithique de la grotte conduisant au puits Saint-Barthélemy, d'où nous avons induit qu'au sud de la ville le rivage occupait à peu près l'emplacement où nous le voyons aujourd'hui. Ce dernier argument acquiert de la valeur, si on considère que la falaise sud de la presqu'île de Bonifacio est parallèle à celle qui limite le détroit du cap Pertusato à la cala Fiumara, qu'elle n'en est distante que de trois kilomètres, et que le terrain des deux escarpements présente la même composition géologique et stratigraphique.

Ainsi les bouches de Bonifacio devaient exister à l'âge de la pierre polie. La présence dans les brèches de Cagliari du *Lagomys sardus* Cuv., voisin du *L. corsicanus*, a fait dire à M. Depéret (1) que les deux îles étaient réunies à l'époque pliocène. L'effondrement du détroit daterait donc des temps quaternaires. Il y a lieu de rappeler que Suess, dans son bel ouvrage *la Face de la Terre*, établit, d'après les travaux antérieurs que la Corse et la Sardaigne font partie « d'une terre fragmentée à une époque très récente. » (2)

Il est d'ailleurs probable que les bouches de Bonifacio n'avaient pas leur largeur actuelle. La fontaine de Cadilabra est située sur la côte nord du détroit, au-dessous du phare de Pertusato, elle jaillit sur le rivage même, presque dans la mer, au pied d'une falaise abrupte qui limite un plateau élevé d'une cinquantaine de mètres. Sur ce plateau les conditions d'habitat étaient à peu près les mêmes que sur le Campo romanello; or, malgré de longues recherches, je n'y ai trouvé ni silex taillé, ni amas de coquilles. La source de Cadilabra est après celle de Longone la plus belle de la région ; située près d'une petite crique, dans un pays où les fontaines sont rares, elle n'eut pas manqué d'être remarquée par des mangeurs de coquillages. Elle n'était donc probablement pas à son emplacement actuel, mais plus au sud au milieu de terrains maintenant envahis par les eaux. Il faut ajouter qu'au sud-est de cette source et jusqu'aux îles Lavezzi la mer est peu profonde et parsemée d'écueils.

---

(1) *Loco citato.*

(2) Traduction française, par E. de Margerie, page 446.

Abri sous-roche habité par un homme néolithique. — Le territoire de Bonifacio est un plateau sensiblement horizontal de molasse burdigalienne, parcouru par de nombreuses failles, qui y découpent des vallées profondes à flancs abrupts. Les couches de calcaire qui constituent les escarpements sont de compositions diverses, variant du calcaire dur à des roches argileuses ou arénacées et friables ; celles-ci se délitent au contact de l'air, et forment des abris protégés par les couches supérieures plus résistantes. Ces abris, quelquefois assez vastes, ont été utilisés par l'homme néolithique, qui y trouvait protection contre les intempéries, insouciant des blocs qui se détachaient parfois de la voûte.

Un homme s'était ainsi installé, à l'âge de la pierre polie, dans un abri situé sur le vieux chemin de Sartène, à cent mètres environ de sa bifurcation avec la route nationale de Bastia. Son habitation était adossée à un escarpement tourné vers le nord, au fond d'une petite vallée ; elle n'était qu'à 200 mètres du port de Bonifacio et à 5 à 600 mètres de la fontaine de Longone, dont il était probablement possible de se passer, le débouché de la vallée ayant aujourd'hui une petite source. Notre homme était bien protégé contre les vents, surtout contre ceux d'ouest qui sont dans le pays fréquents et violents. Au fond de l'abri, dans la partie la plus basse, était un foyer, où il faisait cuire un petit lièvre aujourd'hui disparu, le *Lagomys corsicanus* Cuv., des oiseaux et un ruminant de grande taille; à l'ouest le sol sablonneux de l'abri se relevait progressivement jusqu'à la hauteur de 3 mètres, formant un talus abrité, où l'on devait être bien couché. Là, à 3 ou 4 mètres du foyer, l'homme fut tué par un bloc détaché de la voûte, qui lui écrasa la partie supérieure du corps au-dessus du bassin. Puis du sable, entraîné du plateau supérieur par les eaux pluviales, acheva de le recouvrir, et encombra l'abri, formant un talus qui empiétait sur la vallée. De longs siècles plus tard fut construit le vieux chemin de Bonifacio à Sartène, qui passait sous l'abri, et on venait à l'occasion se garantir de la pluie dans le repaire de l'homme néolithique; une dizaine de personnes, m'a-t-on dit, pouvaient y trouver place. Enfin en 1894, le maire de Bonifacio, ignorant l'accident qui avait, quelques milliers d'années plus tôt, coûté la vie à un de ses compatriotes, jugea dangereuse la voûte qui surplombait le chemin, et ordonna de la faire sauter à la mine. Le talus qui recouvrait le squelette fut en partie entamé, et sa paroi laissée presque verticale. De temps à autre des blocs de sable s'en détachaient, emportant des os ou les laissant à découvert.

C'est dans ces conditions que le hasard m'amena à découvrir le gisement; un tibia et un péroné étaient en saillie de presque toute leur longueur à 3 ou 4 mètres au-dessus du chemin. Je recueillis ces ossements et les remis au commandant Caziot, qui, dans une fouille sommaire, trouva au même endroit : un fémur, un calcanéum, une rotule et une phalange de gros orteil. Ce sont ces ossements qui, envoyés à M. le docteur Depéret, de Lyon, ont été décrits dans son *Étude de quelques gisements nouveaux de vertébrés pleistocènes de l'île de Corse* (Poche à *Lagomys* de la vieille route de Sartène) (1). En reprenant les fouilles avec mon camarade le docteur Caujole, je reconnus qu'une grande partie d'un squelette était là; les os longs et ceux du bassin étaient restés dans leur ordre naturel, séparés par de petits intervalles. Les os des mains et des pieds avaient été au contraire dispersés soit par des animaux, soit par des éboulements ultérieurs. Nous avons extrait un fémur, le bassin complet, les deux radius et les deux cubitus, quelques côtes entières, deux vertèbres, les clavicules et divers petits os. Au-delà du bassin et de l'avant-bras les os étaient brisés ou avaient disparu, les fragments qu'on a pu retrouver étaient sous de gros blocs de calcaire; il ne restait rien du crâne, qui n'a peut-être pas été écrasé, les deux clavicules étant presque entières (1).

---

(1) *Annales de la Soc. linn. de Lyon*, 1897. On voit qu'il ne s'agit pas ici du remplissage d'une poche, mais d'un éboulement. En outre un lapsus a échappé dans le croquis de M. Depéret; le talus de molasse burdigalienne représenté en face de la poche n'existe pas, à sa place est un mur en pierres sèches.

Le terrain ne présente aucune trace de remaniement, il est constitué par du sable argileux rougeâtre, provenant d'un petit plateau qui domine l'abri d'une dizaine de mètres. La teinte rougeâtre du sable s'assombrit dans le voisinage des gros os. Une couche noirâtre, épaisse de deux centimètres, formait probablement le sol de l'abri; ce lit d'humus continu montre avec certitude que le terrain n'a pas été remanié.

Différents objets ou ossements trouvés avec le squelette permettent d'établir son antiquité :

C'est d'abord un petit éclat de silex noir, rappelant ceux qu'on ramasse sur les plateaux voisins; puis des tessons de poterie grossière semblable à celle que je trouve sur le Campo romanello, au milieu des restes de repas de coquillages;

Un prisme de quartz qui a pu servir de couteau ou de grattoir, ou pourrait être un nucleus J'ai déjà noté plus haut que j'avais recueilli sur le campo romanello de semblables objets, ainsi que des outils qui en avaient été détachés;

Enfin du bois carbonisé.

Le gisement renfermait encore des os d'un capridé brisés, comme pour en extraire la moelle, et un autre calciné au feu, de nombreux os du *Lagomys corsicanus* Cuv., d'autres d'oiseaux de la grosseur d'une caille et de celle d'un moineau, et une dent d'un mammifère qui m'est inconnu.

M. le docteur Depéret (2) a reconnu dans les ossements qui lui ont été remis l'aigle pygargue (*Aquila albicilla* Temen), et un passereau de la taille du geai (*Corvus glandarius* L.).

Le foyer dont il a été parlé est noyé dans le sable au fond de l'abri, à 3 ou 4 mètres à l'est du squelette, du côté des pieds; son aire est constituée par une couche d'une épaisseur de 7 à 8 centimètres de sable argileux rendu compacte par la chaleur, le centre est composé de morceaux de bois carbonisé, au milieu desquels sont empâtés de nombreux ossements très fragiles. C'est de là que j'ai extrait les fragments d'un crâne de *Lagomys corsicanus*, qui faisaient partie des pièces envoyées à M. Depéret.

---

(1) Nous avons fait nous-mêmes les fouilles, ce qui affirme l'authenticité du squelette.

(2) *Loco citato*.

Les ossements d'animaux empâtés dans les charbons du foyer, l'os calciné qui se trouvait avec le squelette et le foyer lui-même placé sous l'abri attestent que l'homme connaissait le feu, et faisait cuire la viande.

A proximité de l'abri, j'ai retrouvé quelques éclats de silex noir sur le plateau de Capello, et nous avons vu qu'il existait des ateliers sur le Campo romanello, dans la citadelle et sur les plateaux voisins de l'Absinthe et d'Araguina. La poterie, l'éclat de silex et le prisme de quartz (1) déterminent donc l'âge du squelette extrait avec eux d'un terrain non remanié ; il date des temps néolithiques, il est contemporain des instruments de silex communs sur les plateaux voisins et des amas de coquilles, restes de repas abandonnés sur le Campo romanello et dans la citadelle.

Dans sa remarquable étude précitée, M. le docteur Depéret, se basant sur la présence du *Lagomys corsicanus*, attribue au squelette en question une grande antiquité, et le fait remonter aux temps quaternaires. Cette conclusion ne me paraît pas exacte ; l'industrie de l'homme, son squelette sont conformes à ceux des temps néolithiques en France, et fixent avec certitude la date du gisement.

Antiquité de l'isolement du massif corso-sarde. — La présence à cette époque du *Lagomys corsicanus*, espèce probablement pliocène, fait supposer qu'à l'âge de la pierre polie la Corse était depuis longtemps séparée du continent européen. C'est grâce à son isolement dans une île que cette espèce aurait survécu.

Le *Cervus Cazioti* Depéret nous amènerait aux mêmes conclusions. Le docteur Depéret l'a reconnu avec doute parmi des ossements que j'avais remis au commandant Caziot (1), et qui provenaient d'une poche dans la molasse miocène, située à 1500 mètres environ de Bonifacio, sur le chemin du golfe de Santa-Manza. Or, le remplissage de cette poche me paraît contemporain de l'homme néolithique. Des recherches, qui n'ont pas porté sur plus de la moitié d'un mètre cube de terre, m'ont donné une douzaine de demi-mandibules de *Lagomys corsicanus* et d'autres ossements variés, qui sont probablement des restes de repas jetés ou entraînés par les eaux d'une petite plate-forme s'étendant à 5 ou 6 mètres au-dessus et à l'ouest du gisement. Sur cette plate-forme de quelques mètres carrés de surface vient déboucher un bel abri sous roche, dont les parois rongées attestent l'antiquité. Là le sol boisé est recouvert d'une couche d'humus, et les recherches exigeraient des fouilles qui me sont pour le moment impossibles, mais à quelques pas de l'abri, dans le champ immédiatement au-dessous, j'ai trouvé un morceau d'une lame de silex noir à plusieurs faces évidemment taillée. L'abri et le gisement à *Lagomys* ne sont distants que d'une cinquantaine de mètres d'une source qui alimente le couvent et quelques jardins de la vallée de Saint-Julien, et un petit plateau, qui domine cette source au nord, m'a fourni quelques éclats de silex. Guidé par cette idée, j'ai examiné à cinquante pas de ce gisement, et le long du même chemin de Santa-Manza, un talus sablonneux au-dessous d'un rocher qui a autrefois formé un abri (2). J'ai trouvé dans ce talus des restes du *Lagomys corsicanus* et un éclat de silex. Le *Cervus Cazioti*, si la détermination de M. Depéret était confirmée, aurait donc été probablement contemporain de l'homme néolithique, et ce fait militerait aussi en faveur de l'isolement ancien de l'île de Corse. L'île corso-sarde, qui d'après M. Depéret (3) se soudait au massif des Maures à l'époque pliocène, ne se serait plus rattachée au continent après s'être séparée de la Provence. Ces vues sont confirmées par l'étude de la faune de l'île : Un observateur, non prévenu, Shuttleworth, dans un mémoire sur les mollusques terrestres et d'eau douce de Corse (1), affirmait que par sa faune de mollusques, la Provence a plus d'affinités avec la Corse que n'en a l'Italie. Trois années d'observation des insectes hyménoptères à Bonifacio m'ont amené à penser que cette région possède un certain nombre de types africains, et a au moins autant d'espèces communes avec la Provence qu'avec la Toscane.

---

(1) Ces objets sont au milieu des ossements ou sous les pierres, qui ont été cause de l'accident, ils n'ont donc pas été entraînés ultérieurement par les eaux s'écoulant du plateau supérieur.

---

(1) *Loco citatò* ; on trouvera dans le mémoire de M. Depéret la liste de ces ossements. Il s'agit de la *poche à ossements de la route de Porto-Vecchio*, mais c'est par erreur que le gisement a été indiqué sur cette route, il est en réalité sur le chemin de Santa-Manza, en face du couvent de Saint-Julien.

(2) Cet abri a disparu lors de la construction du chemin de Santa-Manza.

(3) *Loco citato.*

Climat de Bonifacio à l'époque néolithique. — Les restes organisés trouvés avec le squelette comprennent un assez grand nombre de *Cyclostoma elegans* et 5 *Helix* en bon état. Celles-ci consistent en 1 *H. vermiculata*, 1 *Hyalinia tropidophora* Mabille et 3 *Helix serpentina*; quelques coquilles incomplètes doivent en outre être rapportées à cette dernière espèce. L'*Hyalinia tropidophora*, commune dans le gisement du chemin de Santa-Manza, est devenue rare à Bonifacio, mais les trois autres coquilles y existent encore dans les mêmes proportions qu'à l'âge de la pierre polie. La persistance en grand nombre de l'*H. serpentina* est importante ; on ne la trouve aujourd'hui que dans des localités déterminées; à Bonifacio elle est surtout abondante sur les talus exposés au nord, et elle est précisément commune sur le talus auquel est adossé l'abri où fut écrasé l'homme. Si on rapproche cette observation de celle notée plus haut, que les mollusques qui habitaient le port à l'époque néolithique s'y retrouvent encore seuls et dans les mêmes proportions, on peut conclure que le climat de la région n'était que peu différent de ce qu'il est actuellement.

Bonifacio doit son climat si spécial au détroit qui la sépare de la Sardaigne, couloir dans lequel s'engouffrent les vents qui refroidissent l'air, et emportent les nuages en amenant la sécheresse. La constatation que nous avons faite, que le détroit devait exister à l'âge de la pierre polie, confirme la conclusion que le climat de Bonifacio était à cette époque peu différent de ce qu'il est de nos jours.

La présence du *Lagomys* dans les gisements exploités paraît au premier abord s'opposer à cette hypothèse; en effet, ce genre n'est plus maintenant représenté que par des espèces qui habitent les contrées froides. Mais d'après M. Depéret (1) le *L. corsicanus* est identique aux *Lagomys* qui étaient communs à l'époque pliocène dans les chaudes contrées du Roussillon.

---

(1) *Mittheilungen der Naturforschenden Gesellchaft in Bern*, 1844.

Caractères de la race néolithique corse. — La partie du squelette remise au docteur Depéret a déjà fait l'objet d'une étude sommaire du professeur Testut, rapportée ainsi dans le mémoire précité de M. Depéret : « Le fémur montre une ligne » âpre assez saillante, le tibia est remarquablement *platycné-* » *mique ;* le péroné est fortement cannelé en dedans, caractère » qui se retrouve habituellement dans les races à tibia platycné- » mique, telles que la race néolithique par exemple. Les autres » os n'offrent aucun caractère saillant. »

La pénurie de renseignements et d'objets de comparaison m'a rendu difficile l'étude des ossements qui restaient à décrire.

Le fémur droit a la ligne âpre épaisse, les condyles interne et externe sont à large surface, l'échancrure intercondylienne profonde, limitée par des arêtes assez vives.

Les arêtes tranchantes du bord externe du cubitus et du bord interne du radius sont aiguës, les faces voisines de cette arête sont dans le premier os plus creusées qu'elles ne le sont dans les pièces que j'ai pu me procurer pour la comparaison. L'extrémité inférieure du cubitus n'est pas incurvée, la cavité olécranienne de l'humérus n'est pas perforée. Le docteur Caujole me fait remarquer en outre, que dans le cubitus le point de jonction du corps de l'os et de son apophyse olécrane forme une dépression marquée à la face postérieure de l'os.

Le bassin, qui détermine le sexe, peut être à peu près reconstitué par les deux os iliaques complets, et la partie supérieure du sacrum. La largeur maximum de ce bassin, prise en dehors des crêtes iliaques est de $26^{cm},7$, et la plus grande longueur des os coxaux est de $21^{cm},07$. Le rapport de ces deux nombres 1,267 est la proportion observée sur l'homme européen (2). La symphyse pubienne avait 42 millimètres de hauteur, l'arcade pubienne formait un angle d'environ 80 degrés d'ouverture, dont les côtés étaient presque rectilignes ; le trou sous-pubien, surtout celui de l'os coxal gauche, est triangulaire. A part cette dernière particularité, qui caractérise la femme, on voit que le bassin est celui d'un homme, et de plus qu'il ne diffère pas du bassin de l'européen actuel (1).

---

(1) *Loco citato.*

(2) Topinard. *Éléments d'anthropologie générale,* page 1049. Paris, 1885.

J'ai déterminé la taille à l'aide du fémur droit, bien qu'il soit cassé au col, et que sa tête ait été perdue; je me suis servi d'un fémur de l'époque actuelle complet, ayant à peu près la même longueur, et provenant d'un homme, c'est-à-dire que le col s'y unissait au corps de l'os suivant un angle obtus. La longueur maximum trochantérienne 424,5 millimètres de l'os néolithique m'a donné par une proportion pour sa longueur maximum 438 millimètres, et pour la taille de l'individu $1^{m}66$ cent. (2).

Le cubitus et le radius droits ont le premier 257 millimètres, le second 237 millimètres de longueur; le rapport de la longueur du radius à la taille, 0,143, est précisément celui trouvé par Topinard chez les européens (3).

Notre homme avait eu, antérieurement à l'accident qui causa sa mort, une fracture des deux os de l'avant-bras gauche; le cubitus avait été brisé un peu au-delà de son milieu vers son extrémité inférieure, et la fracture du radius s'était produite vers le tiers de sa longueur à partir de son extrémité supérieure. Le malade s'était rétabli, mais il en avait conservé l'avant-bras courbé, et il avait perdu la faculté de faire pivoter la main gauche. Les deux cals étaient épais, et de la suture du radius une lame osseuse s'étendait jusqu'au cubitus. Chacun des deux os s'était raccourci de 17 millimètres.

Il ressort donc des observations de M. Testut et des miennes que le seul squelette néolithique corse, jusqu'ici découvert, présente la plupart des caractères de la race néolithique de la France continentale, et qu'il diffère peu du squelette de l'européen actuel.

---

(1) L'indice antéro-postérieur du détroit supérieur du bassin ne peut être que difficilement mesuré, parce que le bord intérieur de la facette articulaire du sacrum est ébréché au point où vient aboutir le diamètre sacro-pubien. J'obtiens les valeurs suivantes : Diamètre sacro-pubien, 101 millimètres ; Diamètre maximum du détroit supérieur, 127 millimètres, dont le rapport centésimal, 79,5, est très voisin de celui indiqué par Testut pour l'européen dans son *Traité d'anatomie humaine*. Les indices donnés par Testut sont : pour l'homme 80, pour la femme 79.

(2) J'ai déterminé cette taille de $1^{m}66$ après comparaison de celles adoptées par Topinard et Hervé pour la race de la grotte des Baumes-Chaudes.

(3) *Loco citato*.

Rapports de la race néolithique avec la population actuelle. — Le docteur Jaubert, qui a étudié la race corse actuelle (1), conclut de ses mensurations à l'existence dans l'île de deux types de taille, qui correspondraient d'après lui à deux éléments ethniques différents, dont le mélange aurait produit la population qui occupe maintenant la Corse. Dans le centre de l'île dominerait l'élément le plus ancien, de taille plus élevée que l'autre, dont le corps est plus élancé et mieux pris, et où on relève moins souvent une disproportion entre la longueur du buste et celle des membres inférieurs, disproportion qui a paru à l'auteur caractériser le type le plus récent. La race la plus ancienne aurait de nos jours pour taille moyenne 1^{m}65, à l'âge de vingt ans.

L'homme néolithique de Bonifacio doit appartenir au type le plus ancien. Sa taille de 1^{m}66, la proportion des os longs connus, le fait qu'on n'a retrouvé jusqu'ici aucune trace de l'homme antérieure à celles qu'il a laissées, le grand nombre de silex taillés par lui répandus sur toute la région de Bonifacio, et qui indiquent une population relativement dense, appuient cette hypothèse. La grande densité de la population néolithique à Bonifacio, qu'affirment déjà les nombreux restes de son industrie, serait encore prouvée par les découvertes qu'on a faites à plusieurs reprises de squelettes, probablement de la même époque, ensevelis dans le sol d'abris sous roche. Il y a une cinquantaine d'années, pendant la construction de la route de Bastia, à moins de cent pas du gisement qui m'a fourni les ossements étudiés, des ouvriers creusant sous un abri auraient exhumé deux squelettes. Vers la même époque, et encore dans les environs du premier gisement, à la suite d'un violent orage, les réparations au sentier qui mène à la Catena firent mettre à jour un squelette enfoui sous un abri sous roche. Tous ces ossements ont d'ailleurs été perdus.

---

(1) *Étude médicale et anthropologique sur la Corse*. Bastia, 1896.

L'origine du peuple corse remonte donc aux temps néolithiques, mais il est impossible pour le moment de dire d'où venaient les navigateurs qui les premiers ont abordé dans l'île.

Résumé. — Les environs de Bonifacio ont été habités à l'époque néolithique par une population relativement dense, provenant d'immigrés qui avaient quitté le continent à la même époque, et avaient apporté l'industrie robenhausienne. Ils utilisaient la poterie, le silex, le quartz et la serpentine ; ils chassaient le *Lagomys*, un capridé et des oiseaux, ils mangeaient la viande cuite et se nourrissaient également de coquillages marins ; ils habitaient les abris sous roche.

Ces hommes étaient d'assez grande taille; sauf pour le crâne resté inconnu, ils présentaient les caractères de la race néolithique de France, et différaient peu de l'européen actuel. Ils doivent avoir produit une grande partie de la population qui habite maintenant la Corse.

A l'époque néolithique l'île devait être depuis longtemps séparée du continent, le détroit de Bonifacio existait, et le climat et la topographie de la région de Bonifacio ne différaient que peu de ce qu'ils sont maintenant. Depuis ces temps reculés, la mer n'a que peu gagné sur le rocher qui porte la ville, et le golfe qui s'étendait jusqu'à Arenaggio, a reculé d'environ 300 mètres (1).

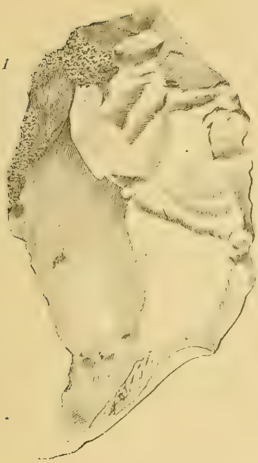
---

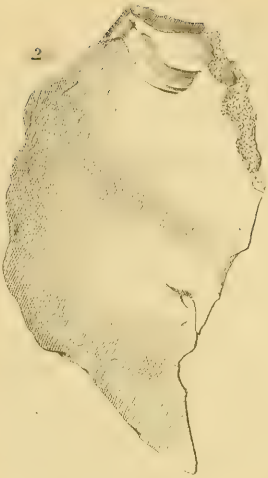
(1) Pendant l'impression de ce mémoire de nouvelles carrières ont été ouvertes près de la falaise sur le Campo romanello ; les dépôts de coquillages néolithiques ont été attaqués et en partie jetés à la mer, il n'en restera bientôt plus que des coquilles éparses.

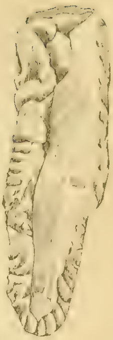
EXPLICATION DES FIGURES DE LA PLANCHE III

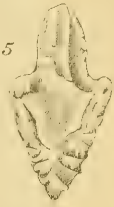
Figures.. 1 et 2. — Perçoir en silex dans lequel on a ménagé l'emplacement du pouce (Campo romanello).
— 3. — Grattoir en silex (Batterie n° 2 de la citadelle).
— 4. — Grattoir en silex (Campo romanello).
— 5. — Pointe de flèche en silex ; cet objet trouvé isolé sur le plateau de Capello pourrait ne pas être contemporain des ateliers voisins de Bonifacio.
— 6. — Pointe de flèche en silex (Campo romanello).
— 7. — Pointe de flèche en silex (Batterie n° 2 de la citadelle).
— 8 et 9. — Couteau en silex (Batterie n° 2 de la citadelle).
— 10 et 11. — Couteau en silex (Batterie n° 2 de la citadelle).
— 12 et 13. — Perçoir en silex (Batterie n° 2 de la citadelle).
— 14. — Coquille de *Columbella rustica* trouée (Campo romanello).
— 15. — Perçoir de quartz ayant probablement servi à trouer les *Columbella rustica* (Campo romanello).

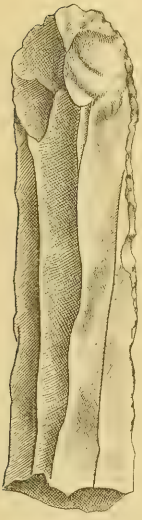
N. B. — Tous les objets sont représentés en grandeur naturelle.

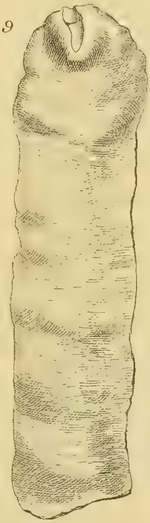
1


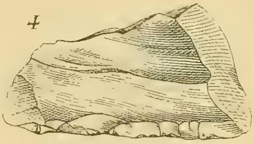
2


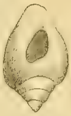
3


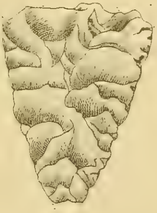
5


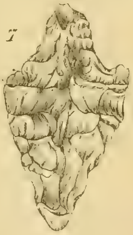
8


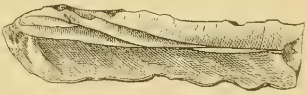
9


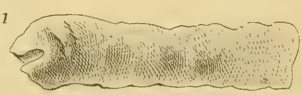
4


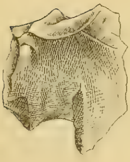
14


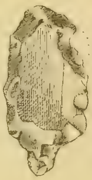
6


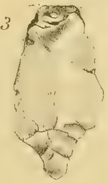
7


10


11


15


12


13


de Borniol et Sportuno delin.t

Lith. P. Chameau, Bordeaux.

Étude

DES

ALTÉRATIONS PRODUITES PAR LE PHYLLOXÉRA

SUR LES

RACINES DE LA VIGNE

Par M. MILLARDET.

AVANT-PROPOS

Le travail que je soumets ici au public viticole n'est pas entièrement original. La plupart des observations qui en constituent le fond ont déjà été produites au jour dans ma *Théorie nouvelle des altérations que le phylloxéra détermine sur les racines de la vigne européenne* (1878), dans mon opuscule *Pourridié et Phylloxéra* (1882) et dans l'*Histoire des principales variétés et espèces de vignes d'origine américaine* (1885). Il pourrait donc paraître superflu de revenir aujourd'hui sur une question qui est déjà en grande partie élucidée, si les textes que je viens de mentionner avaient été illustrés des figures nécessaires à leur intelligence. Mais cela n'a pas eu lieu. J'ai donc jugé utile de publier un travail d'ensemble sur ce sujet, qui fût accompagné des figures indispensables à sa clarté parfaite. Ces figures sont presque toutes inédites. J'aurais voulu représenter aussi les altérations phylloxériques des espèces américaines et de leurs hybrides qui servent actuellement à la reconstitution des vignobles, mais une maladie survenue il y a cinq ans, qui me rend le dessin et l'usage du microcospe impossibles, m'a empêché de suivre mon plan jusqu'au bout. Heureusement M. Ravaz a comblé en grande partie cette lacune, par quelques publications faites récemment dans la *Revue de viticulture*.

Ce travail reste donc presque exactement au point où il en était il y a cinq ans. Quoiqu'il soit ainsi forcément un peu incomplet, j'ai cependant l'espoir qu'il pourra être utile en donnant une représentation fidèle des différentes phases de la maladie phylloxérique de la vigne, et par suite l'explication des faits de résistance ou de non résistance à l'insecte.

CHAPITRE I

Les nodosités.

Il est nécessaire de dire d'abord que le phylloxéra produit sur les racines de toutes les espèces de vignes de l'ancien et du nouveau monde, étudiées jusqu'à présent, à une seule exception près (*Vitis rotundifolia*), deux sortes d'altérations : les *nodosités* et les *tubérosités*. Le *V. rotundifolia* n'offre ni les unes ni les autres. Le phylloxéra ne se fixe pas sur les racines de cette espèce qui est ainsi complètement indemne de la maladie phylloxérique. Les *Cissus* et *Ampelopsis* passent jusqu'ici pour participer à cette même immunité.

Les nodosités se forment sur les extrémités des jeunes racines ou radicelles. On peut dire, pour préciser davantage, qu'elles ne se développent que lorsque la piqûre de l'insecte a lieu sur un point dont l'accroissement en longueur n'est pas terminé. Ce point très restreint n'a guère qu'un millimètre et demi de long; il est situé à 1/2 millimètre environ de l'extrémité même de la racine, vers le bord de la coiffe. (Pl. V, fig. 8 *a* et *b*; fig. 9 *a* et 9-*b*. — Pl. IV, fig. 5 *a* à *d*.)

Les tubérosités, au contraire, se forment sur les points des radicelles ou racines où l'accroissement longitudinal est terminé. (Pl. IV, fig. 2, *c*, *d*. — Pl. V, fig. 11.)

Ces définitions données, nous allons étudier les nodosités dans ce chapitre, laissant les tubérosités pour le suivant.

La formation et la structure des nodosités ont été étudiées avec soin par M. Maxime Cornu (1). Mes observations confirment en général celles de cet auteur ; dans quelques cas elles les complètent.

Il est facile de suivre pas à pas le développement de ces formations pathologiques. Il suffit pour cela d'introduire une jeune vigne de semis dans une éprouvette de 25 à 30 centimètres de profondeur, contenant quelques centimètres de solution nutritive, de façon que les racines les plus longues seulement plongent dans le liquide. L'éprouvette est fermée en haut par un bouchon fendu en deux qui embrasse le collet de la plante et la maintient. Dans ces conditions, une jeune plante de 30 centimétres de haut peut continuer à se développer normalement pendant plusieurs semaines. On suspend à un fil, dans l'éprouvette, une ou deux galles foliaires d'où sortent petit à petit de jeunes phylloxéras, dont on peut suivre les évolutions sur les racines qui ne sont pas immergées. — La fig. 2, pl. IV, représente l'extrémité d'une jeune racine placée dans ces conditions. On voit sur plusieurs radicelles des nodosités jeunes, incolores ou jaunâtres, avec l'insecte fixé dans leur concavité; d'autres *a*, *b* plus âgées, de forme plus irrégulière, de couleur brune qui se trouvent à un stade de pourriture plus ou moins avancé. Enfin en *c* et *d* sont figurées des tubérosités portant chacune un insecte (un peu grossi) dans une dépression centrale.

On peut aussi introduire un raciné ordinaire de vigne, auquel on a retranché la plupart des racines, dans une éprouvette semblable, les racines les plus longues étant seules immergées. Au bout de peu de jours on voit de nouvelles radicelles percer l'écorce des vieilles racines. On lâche alors quelques jeunes phylloxéras dans l'éprouvette, on constate le point où ils se fixent, et on peut suivre, pendant plusieurs jours, les déformations successives qui se produisent et noter le moment où la pourriture s'empare de la nodosité. En faisant tourner l'éprouvette sur son axe, il est facile de se rendre compte de la forme exacte de la nodosité, de la disparition du phylloxéra ou de l'arrivée de nouveaux insectes. Les figures 4-*a* à 4-*g*, pl. IV, montrent les phases successives du développement de deux nodosités produites sur deux radicelles sorties simultanément d'une racine âgée de plusieurs mois, depuis le 26 mai (4-*a*) jusqu'au 9 juin (4-*f*), où un point de pourriture se déclare à l'extrémité, et au 15 juin (4-*g*) où la pourriture s'est généralisée. En 4-*g* deux groupes de champignons émergent du point envahi par la pourriture. Ces figures ont été faites successivement à des intervalles de 48 à 72 heures ou plus suivant les cas. (Voir l'explication de la pl. IV.)

---

(1) *Études sur le Phylloxéra vastatrix.* — Savants étrangers, t. XXVI.

La même planche IV représente également, dans les figures 5 *a-a'* à 5 *f-f'* le développement d'une nodosité formée à l'extrémité d'une jeune radicelle sortie depuis trois à quatre jours d'une racine âgée. Les deux figures jumelles de chaque groupe représentent l'une le devant, l'autre le derrière de la même nodosité. Six phases successives du développement de la nodosité se trouvent représentées du 26 mai (5, *a-a'*) jusqu'au 9 juin (5, *f-f'*). Ici, comme précédemment, la mort de la nodosité est entraînée par le développement (9 juin, *f-f'*) de deux taches de pourriture émanant chacune du voisinage du point où se trouvaient fixés les deux insectes. (Voir l'explication de la pl. IV.)

Les nodosités jeunes ont d'abord la forme d'un crochet ou, si l'on veut, d'une tête d'oiseau avec son cou et son bec (pl. IV, fig. 1-*a*) ; le phylloxéra qui lui a donné naissance se trouvant fixé dans la concavité du crochet. Mais si un autre insecte se fixe près de l'extrémité du bec, une nouvelle courbure indépendante de la première se produit (pl. IV, fig. 4-*a* à 4-*d*), ce qui fait que la nodosité peut être très irrégulière et constituée par plusieurs crochets successifs. Enfin si de nouveaux phylloxéras se fixent non au sommet de la nodosité, mais sur sa partie moyenne où l'accroissement en longueur est éteint, la nodosité devient irrégulièrement bossuée par la formation de tubérosités à sa surface. (Pl. IV, fig. 1, *b* et *c*.)

Il faut dire également que lorsque le point végétatif de la radicelle transformée en nodosité n'est pas tué par la piqûre de l'insecte (ce qui est souvent le cas), après quelques jours la radicelle recommence à s'accroître en longueur; c'est ce que l'on voit dans plusieurs figures, notamment pl. V, fig. 9-*a* à 9-*h*. Si la pourriture tarde à se déclarer, une ou plusieurs radicelles peuvent encore sortir du corps sain de la nodosité, mais seulement sur sa partie convexe. (Pl. IV, fig. 4-*e*, *f*, *g* ; fig. 1-*c*.)

Le lecteur pourra pénétrer plus profondément dans l'intelligence de ces faits, en examinant avec attention les figures 8 et 9 de la planche V et s'aidant en même temps de l'explication des figures.

Les figures 6-*a* et *b* de la planche IV serviront à faire comprendre les phénomènes mécaniques qui président à la formation des nodosités et la structure essentielle de ces dernières.

La figure 6-*a* représente une coupe longitudinale passant par l'axe d'une jeune radicelle normale. Au centre le cylindre ligneux avec une moelle encore très incomplètement vascularisée; en dehors, l'écorce; à l'extrémité, la coiffe. A un peu plus d'un centimètre du sommet de cette dernière le point végétatif de la radicelle un peu schématisé.

La figure 6-*b* représente également une coupe passant par l'axe de l'extrémité d'une jeune radicelle, sur laquelle un petit phylloxéra est fixé depuis huit jours environ. L'insecte y est figuré en place, vers la base de la coiffe, le suçoir enfoncé jusqu'à la quatrième ou cinquième couche de cellules.

Sous l'influence de sa piqûre, l'accroissement en longueur de la radicelle s'est arrêté, mais en même temps un accroissement anormal en épaisseur s'est déclaré. Cet épaississement porte en premier lieu sur l'écorce du point opposé à l'insecte, d'où la courbure de la nodosité. Sous l'insecte même, l'épaississement est presque nul ; mais il est assez considérable autour de lui et constitue le bourrelet circulaire qui l'entoure. L'axe ligneux lui-même éprouve dans sa constitution organographique et histiologique des perturbations nombreuses. Il en est de même de l'endoderme qui se disloque plus ou moins ou même disparaît.

L'hypertrophie des tissus dans les points en question a pour effet de faire éclater l'épiderme ou la base de la coiffe (en β et γ), de façon que les tissus sous-jacents se trouvent livrés sans défense à l'invasion des germes de pourriture qui pullulent dans le sol.

Sur cette tubérosité naissante, les déchirures du tégument extérieur sont étroites et en petit nombre; mais sur les nodosités âgées de plusieurs semaines, elles sont très nombreuses et étendues et, en général, d'autant plus que les nodosités sont elles-mêmes plus grosses. Celles-ci se montrent alors, au microscope, comme couvertes d'écailles polygonales de couleur foncée entourées d'un réseau de teinte plus claire. Les écailles foncées constituent les lambeaux de l'épiderme et de la coiffe qui ont éclaté; le réseau clair les points où le parenchyme sous-jacent s'est trouvé mis à nu. La figure 10, pl. V, empruntée à M. Cornu, reproduit bien l'apparence dont il vient d'être question.

Les nodosités sont de grosseur variable, plus volumineuses sur les radicelles épaisses, plus grêles sur les radicelles les plus ténues. Leur grosseur varie également suivant l'espèce de vigne que l'on considère. Celles de la vigne européenne sont généralement les plus grandes, celles des *Riparia* et *Rupestris* de petites dimensions. La figure 3 de la planche IV représente en grandeur naturelle un fragment de chevelu du *Gaston-Bazille* Laliman (hybride de *Riparia* et *Rupestris*), une des vignes qui ont les plus petites nodosités. La figure 1 de la même planche celles du *Malbec*, et la figure 2 celles du *Clinton*, également de grandeur naturelle.

Les nodosités pourrissent presque toujours et cela d'autant plus facilement qu'elles sont plus volumineuses. Leur pourriture me semble due le plus souvent à l'action de divers champignons, sans doute aussi quelquefois à celle des schizomycètes si abondants dans le sol. Les uns et les autres pénètrent dans leur intérieur par les fissures de l'épiderme dont il vient d'être question. La chaleur du sol exerce une influence prépondérante sur la rapidité de la pourriture. A la fin de juillet, août elles sont généralement toutes pourries dans les couches supérieures du sol, tandis qu'on en trouve encore de saines plus profondément. Quelques-unes des plus petites ne pourrissent que tardivement ou même pas du tout. Alors, après un arrêt plus ou moins long, la radicelle reprend son accroissement normal (pl. V, fig. 9-*c* à 9-*h*). La pourriture est sèche ou humide suivant les circonstances.

La conservation à l'état sain des plus petites nodosités me paraît venir de ce que la surface de ces nodosités, moins crevassée que celle des grosses, offre par cela même moins de prise aux germes de pourriture. Mais il arrive aussi que la pourriture après avoir envahi l'écorce de la nodosité se trouve arrêtée d'abord par l'endoderme et plus tard par le périderme primaire qui se forme de bonne heure au-dessous du premier. Cela n'a lieu, je crois, que dans les nodosités très grêles où l'endoderme n'a pas été disloqué par la piqûre de l'insecte, c'est-à-dire dans les nodosités qui ne sont pas courbées à angle très aigu parce que la piqûre a eu lieu au-dessus du point où l'accroissement en longueur est le plus rapide.

Les nodosités seules peuvent-elles suffire à tuer la vigne ? C'est fort douteux même pour les vignes greffées ; mais je croirais volontiers qu'elles peuvent, à elles seules, l'affaiblir considérablement. Le *Solonis* me semble être dans ce cas. Les tubérosités sont peu nombreuses sur ses racines et probablement très peu dangereuses ; mais son chevelu se trouve criblé de nodosités d'assez forte taille. Il perd ainsi, au mois d'août, la plus grande partie de son appareil absorbant, ce qui, dans certains sols, peut entraîner un affaiblissement irrémédiable.

CHAPITRE II

Tubérosités.

Ce genre de renflements se produit, par suite de la piqûre du phylloxéra, sur les racines ou radicelles, dans les points où l'accroissement en longueur de ces dernières est terminé. C'est par suite de cet accroissement que la nodosité se courbe en crochet. Quand l'accroissement en longueur n'existe plus, la courbure n'a pas lieu et la tumeur déterminée par la piqûre prend une forme hémisphérique. Au-dessous même de l'insecte, l'hypertrophie du tissu cortical est, le plus souvent, moins forte qu'autour de lui, de sorte que chez beaucoup de tubérosités le sommet prend la forme d'une cupule au centre de laquelle l'animal est fixé (pl. I, fig. 2-*c*) ; souvent aussi il n'existe au sommet qu'un simple méplat (pl. VI, fig. 19-*a*, *b*-*c*).

J'ai représenté planche V, figure 16, en grandeur naturelle, des tubérosités allongées, pour ainsi dire bilobées, qui s'écartent du type le plus fréquent. Deux d'entre elles sont représentées au grossissement de six diamètres dans les figures 17-*a* et 18-*a*. Enfin les figures 17-*b* et 18-*b* en représentent la section longitudinale à un plus fort grossissement. Je suppose, sans pouvoir l'affirmer, que ces tubérosités se produisent dans les cas où le phylloxéra pique une racine au point d'émergence d'une radicelle. Celle-ci, en effet, se trouve conservée en 17-*a* et *b*.

Les tubérosités peuvent se produire sur les nodosités (pl. IV, fig. 1-*b* et fig. 2-*b*), sur le corps des radicelles jusqu'à 4 millimètres de leur sommet (pl. IV, fig. 2-*d*) ou plus haut (pl. IV, fig. 2-*c*). Chez la vigne européenne elles peuvent apparaître sur des racines de tout âge (pl. VIII, fig. 27) et même sur le pivot, soit sur sa partie souterraine, soit au niveau du sol (pl. VIII, fig. 28 *a*-α). Chez les vignes très résistantes, *Riparia, Rupestris*, *Cordifolia* etc., elles sont, en général, rares et n'affectent que les racines les plus jeunes d'un an ou deux au plus.

Il est bon de distinguer les tubérosités en deux classes, les *sous-épidermiques* et les *sous-péridermiques*. Les premières se forment sur les radicelles ou racines encore revêtues d'un épiderme vivant (pl. IV, fig. 2, *c* et *d*) ; les secondes sur les racines pourvues d'un périderme et dont l'épiderme et l'écorce primaire sont morts ou exfoliés. (Pl. V, fig. 11-12 ; — pl. VI, fig. 19-*a* ; — pl. VII, fig. 20, 22, 23 ; — pl. VIII, fig. 24, 25, 26, 27, 28).

Quels que soient le lieu de leur apparition et l'âge des organes à la surface desquels elles se produisent, les phénomènes qui accompagnent leur développement sont essentiellement les mêmes et d'une grande simplicité.

Si dans le point où l'insecte a enfoncé son suçoir l'épiderme est encore vivant, on voit les cellules placées à une certaine profondeur au-dessous de cette membrane se cloisonner rapidement et former une tumeur plus ou moins hémisphérique, avec un enfoncement ou un méplat au centre, où l'insecte est fixé. Une huitaine de jours suffit à la production de ce renflement. Comme pour les nodosités, la poussée exercée sur l'épiderme par l'hypertrophie des tissus sous-jacents, détermine peu à peu des fissures de cette membrane, fissures par lesquelles les agents de pourriture s'introduisent dans la tubérosité.

Si, au point où l'insecte a enfoncé sa trompe, l'épiderme a déjà disparu et a été remplacé par cette mince couche de liège appelée périderme *primaire*, le tissu sous-jacent s'hypertrophie également et le renflement se forme comme précédemment. Ici encore, surtout au pourtour de la tubérosité où la pression des tissus hypertrophiés sur l'enveloppe péridermique est la plus forte, cette enveloppe éclate, ouvrant ainsi un accès facile aux agents de pourriture contenus dans le sol. (Pl. VI, fig. 19, *a*, *b*, *c*.) — Voir l'explication des planches.

Sur les racines plus âgées, il arrive que le périderme primaire est mort ou même a été exfolié. Il a été remplacé, dans ses fonctions protectrices du corps vasculaire de la racine, par le périderme *secondaire* qui s'est développé en dedans de lui. Si les racines sont plus vieilles encore, le périderme secondaire est mort, fissuré, en partie détruit, et une couche de périderme *tertiaire* s'est formée en dedans qui protège la partie vivante de la racine. Dans tous les cas, la piqûre du phylloxéra au travers d'un périderme de quelque ordre qu'il soit détermine une tubérosité constituée essentiellement comme il a été dit précédemment et pourrissant pour les mêmes causes (pl. VIII, fig. 27-*a*, *b* et *c*, pour une racine de six à huit ans ; fig. 28, *a* et *b*, pour une tige de huit à dix ans).

La forme des tubérosités varie suivant qu'elles sont simples (produites par un seul insecte) ou composées (produites par plusieurs insectes plus ou moins rapprochés). Leur grosseur et la saillie qu'elles forment au-dessus de la surface de la racine varient également. C'est sur la vigne européenne qu'elles sont le plus grosses et saillantes (pl. VI, fig. 19-*a* ; – pl. VII, fig. 22-23). Cette saillie peut y atteindre jusqu'à 3 millimètres, tandis que sur les vignes très résistantes elle ne dépasse pas 1 millimètre (pl. VIII, fig. 24). Les tubérosités des hybrides franco-américains sont le plus souvent intermédiaires, mais on en trouve, suivant les cas, d'assez grosses et de très petites. C'est, comme on le voit, la même règle que pour la grosseur des nodosités ; ce qui nous amène à formuler cette loi générale que les plantes qui ont les plus grosses nodosités ont aussi les plus grosses tubérosités.

J'ai cru pouvoir avancer qu'en général l'invasion phylloxérique commence par les nodosités et les tubérosités sous-épidermiques, les tubérosités sous-péridermiques ne se formant jamais qu'après les altérations précédentes. M. Ravaz a cité, il y a peu de temps, chez des hybrides franco-américains surtout, des cas dans lesquels des plantes dépourvues de nodosités et de tubérosités sous-épidermiques portaient cependant des tubérosités sous-péridermiques nombreuses. — Je regarde ce fait comme rare et accidentel.

Le même observateur affirme récemment (*Revue de Viticulture*), que toute vigne qui porte des nodosités peut aussi offrir des tubérosités. Il le prouve en plaçant des vignes sur lesquelles personne n'a jamais vu de tubérosités, à l'état de culture normale, dans des pots remplis de sable très fin jusqu'au premier tiers ; le second tiers du pot étant constitué par de la terre ordinaire et le tiers supérieur par le même sable qu'au fond. Si l'on introduit des phylloxéras dans la terre de la partie moyenne du pot, cet insecte ne pouvant pénétrer dans le sable et parvenir aux jeunes radicelles qui s'y forment, est obligé de se cantonner sur les racines d'un et deux ans et y produit en effet des tubérosités. Mais il paraît évident que ces tubérosités sont anormales comme les conditions dans lesquelles elles se produisent. J'aurais donc raison de dire, comme je le fais depuis longtemps, qu'il existe des vignes qui à l'état de culture normale offrent seulement des nodosités et pas de tubérosités. C'est là une constatation importante au point de vue de la résistance au phylloxéra. Les tubérosités étant infiniment plus dangereuses que les nodosités et probablement seules capables de déterminer la mort de la vigne, *j'ai toujours considéré leur absence comme le critérium le plus certain de résistance assurée.*

Il sera bon de faire remarquer encore qu'au point de vue de la rapidité avec laquelle elles pourrissent les tubérosités offrent de l'analogie avec les nodosités : les grosses pourrissent avant les petites et même pourrissent plus profondément que ces dernières. Cela tient, comme pour les nodosités, à ce que chez les grosses le tégument protecteur externe (épiderme, périderme) est beaucoup plus fissuré que chez les petites et que, par conséquent, elles offrent beaucoup plus de prise aux germes de pourriture qui se trouvent dans le sol.

Quant à l'époque de formation des tubérosités, on peut dire, en général, que sur les plantes qui ne sont pas au dernier degré de rabougrissement phylloxérique, les tubérosités sous-péridermiques commencent à se former en août, alors que les nodosités pourrissent. Leur formation dure tout l'automne et une partie de l'hiver, c'est-à-dire aussi longtemps que la chaleur le permet. Un petit nombre commence à pourrir avant et pendant l'hiver, la plupart seulement au printemps ou pendant l'été de l'année suivante. Il me paraît qu'un certain nombre des plus petites ne pourrit jamais.

Il est d'une très grande importance de distinguer sûrement les tubérosités de tous les renflements qui peuvent se présenter sur les racines de la vigne. Les seuls que l'on puisse confondre avec elles sont ceux qui constituent ce que j'ai appelé *déformation moniliforme* des racines, ceux que détermine l'*Anguillule*, enfin ceux que produit le *pourridié* (*Agaricus melleus* et *Dematophora necatrix*).

Ces derniers se distinguent déjà par leur forme spéciale : ce sont des crêtes plutôt que des renflements hémisphériques. En outre, quand on en soulève l'écorce, on met à nu les cordons blancs du mycélium du champignon.

L'anguillule produit des renflements isolés ou agrégés que l'on pourrait confondre à première vue avec des renflements phylloxériques ; mais en les considérant avec attention à la loupe, on constate à leur sommet l'orifice arrondi d'un petit canal au fond duquel se trouve l'animal.

La figure 15 de la planche V représente un cas de déformation moniliforme d'une racine de *Mérille*. En comparant cette figure à la partie supérieure de la figure 12 on constatera l'analogie de la déformation moniliforme avec les tubérosités phylloxériques.

Mais tandis que presque toujours quelques tubérosités au moins sont pourries jusqu'à une certaine profondeur, les renflements moniliformes sont complètement sains. On constate facilement cette différence en passant un scalpel dans l'épaisseur des renflements, suivant l'axe de la racine. (Pl. V, partie inférieure de la fig. 12, en *a-b-c*). — La déformation moniliforme est causée par la compacité du sol. C'est chez la vigne européenne et le *V. cordifolia* qu'elle est la plus fréquente et la plus accusée.

Il reste à expliquer comment les tubérosites phylloxériques sont dangereuses pour la vigne.

On a déjà vu plus haut que les tubérosités finissent presque sans exception par pourrir à un moment donné. D'habitude la pourriture s'étend rapidement de la tubérosité aux tissus sous-jacents et de l'écorce passe au corps ligneux de la racine. Ce passage se fait habituellement par les rayons médullaires, la pourriture marchant plus rapidement dans le parenchyme de ces derniers que dans le tissu plus serré et plus dur des faisceaux ligneux. Chez la vigne européenne, le *Jacquez* etc., les racines de l'année, de un millimètre à deux de diamètre, qui sont couvertes de tubérosités, se trouvent fréquemment envahies par la pourriture, dans toute leur épaisseur, dès la fin de septembre. Quant aux racines plus grosses, la pourriture n'arrive à leur centre que plus tard, à la seconde ou à la troisième année; plus lentement encore chez elles qui ont un diamètre supérieur à cinq millimètres.

Or, comme dans une racine dont toute l'épaisseur, même en un seul point, est pourrie, la portion tout entière de cette racine qui est comprise entre le point pourri et l'extrémité, lors même qu'elle serait restée saine, est perdue pour la plante ainsi que tout le chevelu qu'elle porte, on comprend combien les tubérosités peuvent être graves. L'effet que n'ont pas pu produire sur la plante des milliers de nodosités, une demi-douzaine de tubérosités placées sur les racines principales le produira fatalement, avec le temps, c'est-à-dire le rabougrissement et la mort.

Heureusement que la pourriture des tubérosités n'atteint pas toujours le corps ligneux, ni même toute l'épaisseur de l'écorce située au-dessous d'elles.

Pour les tubérosités sous-épidermiques, la pourriture est presque toujours arrêtée d'une manière définitive par l'endoderme, membrane subéreuse, très résistante, qui forme une barrière naturelle presque infranchissable aux agents de pourriture, tout autour du corps ligneux. En outre, dès que l'endoderme est sur le point de se fendiller, il se développe immédiatement au-dessous de lui une couche solide de liège (périderme *primaire*) qui ne tarde pas à remplacer l'endoderme. Une fois ce périderme formé, tout ce qui est situé en dehors de lui, épiderme, tubérosités, écorce et même endoderme, s'atrophie, s'exfolie et disparaît. Dès lors, le périderme primaire constitue la membrane protectrice extérieure de la racine.

La figure 7, planche IV montre ces faits. On y voit une racine de *Solonis*, de l'année, arrachée en octobre. Le long de cette racine, nodosités sur les radicelles. La racine elle-même est encore couverte en partie de groupes de tubérosités sous-épidermiques analogues à celles représentées en *c*, fig. 2, même planche. Au moment où le dessin a été fait, le périderme venait de se former et l'exfoliation de l'écorce avec ses tubérosités était commencée. Dans les points où la racine est lisse et plus étroite, l'exfoliation est terminée et le périderme à nu. Dans les autres points où la racine est épaisse et rugueuse, l'exfoliation n'est pas terminée et les rugosités constituent les restes de l'écorce primaire et des tubérosités vides et contractées situées à sa surface.

Sur cette racine j'ai fait des coupes transversales au niveau des lettres *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f* et *g;* partout le cylindre ligneux se trouvait parfaitement sain, sauf au point *e* où il était légèrement atteint de pourriture par suite d'un développement imparfait de l'endoderme et du périderme primaire. Il est à remarquer qu'en ce point la racine présente une légère courbure, ce qui montre qu'on a plutôt à faire à une nodosité qu'à une tubérosité. — La conclusion à tirer de ces observations est qu'en général les tubérosités sous-épidermiques sont assez peu dangereuses pour la plante.

Les tubérosités sous-péridermiques le sont infiniment plus, au moins pour la vigne européenne et la plupart de ses hybrides, aussi longtemps du moins que le périderme extérieur est du périderme *primaire*. Dans la vigne européenne en effet, ce n'est qu'à la troisième ou même quatrième année qu'il se forme, en dedans du périderme *primaire*, un manteau de périderme *secondaire* servant à l'élimination, à l'exfoliation des tubérosités. Or, pendant ces deux ou trois années, la pourriture de ces dernières a eu le temps d'envahir la racine sur toute son épaisseur.

Il semblerait donc, d'après ce que nous venons de voir, que la pourriture des tubérosités dont nous parlons doive toujours fatalement, après une ou deux années, envahir toute l'épaisseur de la racine. Mais il faut savoir que si, dans les cas dont il est question, la racine n'a pas, comme pour les tubérosités sous-épidermiques, par suite de son développement, une barrière naturelle à opposer aux ennemis venus du dehors, elle est à même d'en fabriquer d'occasionnelles.

Voici les faits en deux mots :

Lorsque la pourriture a pénétré dans une tubérosité saine jusque-là, on voit la plupart du temps se constituer, au-dessous du point pourri, une plaque de liège d'une largeur tantôt suffisante tantôt insuffisante, suivant les cas, pour empêcher la pourriture de pénétrer plus profondément. On peut appeler ces plaques de liège des plaques de défense. C'est l'irritation produite par la pourriture sur les tissus sains de la tubérosité et de l'écorce qui est leur cause déterminante unique; *une tubérosité saine n'en présentant jamais*. Si la pourriture parvient à percer ou à tourner cet obstacle, il se forme quelquefois plus en dedans une nouvelle plaque de défense. Chez la vigne européenne, on n'en observe que très rarement plus de deux l'une en dedans de l'autre (pl. VII, fig. 20-21-22 et pl. VIII, fig. 23). Dans les *Jacquez*, *Blue-Favourite*, *Cunningham*, *Herbemont* etc., trois, très rarement quatre (pl. VIII, fig. 26). — (Voir pour plus de détails l'explication des planches VI, VII et VIII). — C'est pour ainsi dire un siège et une défense en règle où l'assiégeant et l'assiégé ont leurs parallèles et leurs retranchements successifs. Le trajet de ces plaques de liège est toujours plus ou moins irrégulier et en rapport avec la distribution des tubérosités et l'accroissement des mycéliums. C'est à leur surface que se fait l'exfoliation de l'écorce qui devient alors tout à fait caractéristique par sa fréquence et son irrégularité (pl. V, fig. 13-*a*).

Dans les *Riparia*, *Rupestris* et *Cinerea*, le périderme secondaire se forme dans les racines de l'année et quelquefois même, à moins de trente centimètres de leur extrémité, de manière que les tubérosités sous-péridermiques peuvent souvent être exfoliées peu de semaines après leur formation. J'ai dit ailleurs que cette particularité ne me semble pas de première importance pour la résistance, par cette raison que beaucoup d'*Æstivalis*, de *Cordifolia* et de *Berlandieri* possèdent une très haute résistance, bien que le périderme secondaire s'y forme tardivement, à la troisième ou quatrième année, comme dans la vigne européenne. Une autre raison c'est que certaines piqûres de l'insecte sont tellement irritantes qu'elles empêchent la formation du périderme secondaire au-dessous de la tubérosité.

Chez les racines de la vigne européenne plus âgées que celles que nous avons considérées jusqu'ici, c'est-à-dire ayant plus de trois ou quatre ans, la surface extérieure de la racine est constituée non par le périderme *primaire*, mais par le *secondaire*, le primaire ayant été exfolié. La piqûre du phylloxéra détermine également des tubérosités sur ces racines (pl. VIII, fig. *a-b-c*), et lorsque la pourriture atteint ces tubérosités, il se forme également dans leur intérieur des plaques de défense. Il en est de même pour les tiges d'une grosseur notable (pl. VIII, fig. *a* et *b*). Dans ces cas, les plaques de liège sont plus épaisses et plus complètes et arrêtent plus souvent la pourriture d'une façon définitive.

On peut donc dire, en résumé, que pour la vigne européenne les tubérosités les plus dangereuses sont celles qui se forment sous le périderme primaire, c'est-à-dire sur les racines de un et deux ans, peut-être même de trois.

Chez les vignes américaines résistantes, *Riparia*, *Rupestris*, *Cordifolia*, *Æstivalis*, *Cinerea*, *Berlandieri*, à l'état normal les tubérosités se forment presque exclusivement sur les racines n'ayant qu'une année d'âge, de telle sorte que celles qu'on peut rencontrer sur des racines de deux et trois ans semblent dater toujours de la première année. Je ferai remarquer pour la seconde fois que chez les espèces résistantes les tubérosités sont beaucoup moins saillantes que chez la vigne européenne.

Il est quelquefois possible de déterminer l'âge d'une tubérosité, car, en général, toutes choses égales d'ailleurs, les faisceaux ligneux, sur une coupe transversale, sont d'autant plus allongés dans le sens radial et altérés dans leur composition histiologique et d'autant moins lignifiés que la tubérosité s'est formée à une époque plus rapprochée du printemps. Ainsi la tubérosité composée figure 20, planche VII, a dû se former à la fin de l'été, le corps ligneux étant développé d'une manière égale sous la tubérosité et du côté opposé. La tubérosité 21 a commencé de se former plus tôt que la précédente, parce que les faisceaux ligneux sont plus développés radialement et moins lignifiés sous la tubérosité que du côté opposé. Enfin les tubérosités 22 β et γ ont dû commencer à se former vers la fin de la première année ou dès le printemps de la seconde, car les altérations des faisceaux ligneux, sous la tubérosité, n'intéressent que le bois de seconde année.

L'ensemble des faits dont il a été question un peu plus haut rend compte de la résistance relativement assez élevée des *Jacquez*, *Cunningham*, *Herbemont*. Ces cépages ont, il est vrai, des tubérosités presque aussi saillantes et nombreuses que celles de la vigne européenne, mais les plaques de défense y sont plus nombreuses et solides que chez cette dernière, de sorte que la pourriture n'arrive que lentement au corps ligneux. La figure 26, de la planche VIII donne une idée de ce phénomène.

EXPLICATION DES FIGURES

PLANCHE IV

Figure 1. — Fragment de racine phylloxérée de *Malbec* arrachée à la fin de juillet.

Presque toutes les radicelles sont envahies par le phylloxéra et portent des nodosités. Diverses formes de ces dernières : nodosités simples (*a*) et composées (*b*, *c*) ou plutôt compliquées de tubérosités. En général, les plus anciennes sont plus grosses et ont une couleur plus foncée que les jeunes, mais pas toujours. En effet, leur taille ne dépend pas seulement de leur âge, mais de la grosseur de la radicelle qui leur a donné naissance et de la multiplicité des piqûres de l'insecte. Quant à leur couleur, elle est en relation étroite avec leur état : les nodosités saines sont jaunes (jeunes) ou d'un brun très clair (âgées) ; lorsqu'elles pourrissent, elles deviennent presque noires, comme dans la fig. 2, *a* et *b*. On distingue quelques insectes fixés dans les enfoncements des nodosités les plus saines.

Grandeur naturelle.

Figure 2. — Fragment de racine phylloxérée de *Clinton*, à la fin de juillet.

On voit des nodosités d'âge et de forme variés, et en *c* des tubérosités sous-épidermiques. Le phylloxéra est visible en maint endroit sauf sur les nodosités pourries (*a*, *b*) qu'il a désertées. — En *d*, quatre tubérosités très rapprochées à peine âgées de trois à quatre jours. Celles de *c* sont plus anciennes.

Grandeur naturelle, sauf pour l'insecte qui est légèrement grossi.

Figure 3. — Une racine de *Gaston-Bazille* Laliman arrachée en septembre.

Sur quelques radicelles se voient des nodosités très petites (*a*, *b*). Beaucoup de ces nodosités semblent ne jamais pourrir. Chez plusieurs l'accroissement en longueur, après s'être arrêté quelques jours, se rétablit au sommet de la nodosité qui s'allonge comme chez une radicelle normale.

Figures 4. — Elles représentent le développement de deux nodosités de *Malvoisie blanche* depuis le 26 mai jusqu'au 15 juin.

Les deux radicelles qui se sont transformées en nodosités étaient portées par une racine longue d'une vingtaine de centimètres et épaisse de quatre millimètres, qui se trouvait suspendue dans une éprouvette en verre, et plongeait par son extrémité inférieure dans quelques centimètres d'eau. Un bouchon fermait l'ouverture de l'éprouvette, maintenait l'humidité dans celle-ci et fixait la racine dans une position invariable. Le 25 mai au soir, une galle foliaire avait été introduite dans l'éprouvette et fixée au bouchon par une épingle. Il sortit successivement de cette galle, pendant plusieurs jours, un certain nombre de jeunes phylloxéras dont quelques-uns se fixèrent sur les radicelles et y produisirent des nodosités.

4-*a*, 26 mai. — En vingt-quatre heures, un jeune phylloxéra s'est fixé sur chacune des radicelles.

4-*b*, 28 mai. — Forme des deux radicelles après quarante-huit heures; trois ou quatre autres jeunes insectes sont survenus qui se sont fixés à leur tour.

4-*c*, 30 mai. — Deux des phylloxéras fixés en dernier lieu ont déterminé en deux jours un fort crochet à l'extrémité des deux racines.

4-*d*, 1er juin. — L'état est presque stationnaire.

4-*e*, 3 juin. — L'accroissement a repris dans une des nodosités. Sur sa courbure est née une petite radicelle et son extrémité s'est allongée d'un centimètre.

4-*f*, 9 juin. — Une nouvelle radicelle est sortie de la courbure de la même nodosité. L'extrémité allongée de la nodosité montre une coloration brunâtre qui est l'indice d'un commencement de pourriture. — Pendant ce temps, sur la courbure de l'autre nodosité est apparue une radicelle vigoureuse.

4-*g*, 15 juin. — La pourriture a détruit l'extrémité de la nodosité ; des groupes de *Mucor* sont visibles sur ce point. — L'extrémité de l'autre nodosité s'est allongée à son tour. — Une jeune nodosité vient de se former à l'extrémité d'une des nouvelles radicelles.

Grandeur naturelle.

FIGURES 5. — Elles représentent le développement d'une nodosité de *Malvoisie blanche* du 26 mai au 9 juin, dans les mêmes conditions d'expérimentation que pour les figures 4. Les deux figures accouplées montrent la même nodosité sous ses deux faces successivement, c'est-à-dire sa face antérieure et sa face postérieure.

5 *a-a'*, 26 mai. — Deux jeunes phylloxéras se sont fixés l'un en avant, l'autre en arrière de la radicelle naissante, un peu au-dessous de son sommet.

5 *b-b'*, 28 mai. — La nodosité a déjà sa forme caractéristique.

5 *c-c'*, 30 mai. — La nodosité s'est accrue surtout en épaisseur.

5 *d-d'*, 1er juin. — L'accroissement en épaisseur de la nodosité a continué, mais son extrémité commence à s'allonger.

5 *e-e'*, 3 juin. — Cet allongement a continué. De plus deux petites radicelles sortent de sa convexité.

5 *f-f'*, 9 juin. — Deux taches de pourriture se manifestent dans le voisinage immédiat des points où les deux phylloxéras étaient fixés. Les deux phylloxéras, cause des deux courbures de la nodosité, qui avaient été visibles jusque-là, ont disparu dès que la pourriture a commencé.

Grandeur naturelle.

Figures 6. — Elles représentent la structure comparée de l'extrémité d'une radicelle saine et celle d'une jeune nodosité, sur une coupe longitudinale de l'une et de l'autre.

6-*a*. — Coupe longitudinale de l'extrémité d'une radicelle saine. A droite, en haut, deux poils radiculaires viennent d'apparaître. Les vaisseaux commencent à peine à se former.

6-*b*. — Une radicelle sur laquelle un jeune phylloxéra est fixé depuis six à huit jours, à la base de la coiffe. — Ici les vaisseaux sont développés jusque vers l'extrémité, où la moelle s'est élargie. Sous l'influence de la piqûre, une forte hypertrophie de l'écorce s'est déclarée du côté opposé à l'insecte, laquelle a courbé la racine du côté de ce dernier. Mais en même temps l'écorce s'est hypertrophiée autour du phylloxéra, de telle façon qu'il se trouve actuellement au fond d'une cupule. Dans les points β et γ, l'hypertrophie des tissus a fait éclater la base de la coiffe, de façon à livrer sans défense les cellules sous-jacentes aux germes de pourriture qui se trouvent dans le sol. Ces phénomènes d'éclatement de la coiffe et de l'épiderme continuent et s'accentuent encore à mesure que la nodosité grossit, de sorte qu'après deux ou trois semaines celle-ci a pris l'aspect de la figure 10, planche V.

A noter encore les altérations survenues dans l'endoderme. Cette membrane (placée dans la figure au-dessous de la lettre α) constitue, tout autour du corps vasculaire, un manteau cylindrique, organe important de protection contre les organismes parasitaires qui auraient réussi à pénétrer dans l'écorce. Les cellules de cette membrane sont à parois serrées, solides, subérifiées, de manière à former un obstacle presque infranchissable aux parasites. Or, il est facile de constater que cet endoderme, qui est développé normalement au-dessus de la nodosité n'existe plus dans l'intérieur de celle-ci, au moins dans le cas présent. C'est pour cette raison que les nodosités pourrissent si rapidement, en général, dans toute leur épaisseur, dès qu'un agent de décomposition a pénétré dans leur intérieur par les fissures de l'épiderme.

Grossissement de 40 diamètres environ pour ces deux figures 6-*a* et 6-*b*. — Dans la figure 6-*b* le point végétatif est un peu schématisé.

6-*c*. — Cette figure représente à un plus fort grossissement un fragment d'endoderme vu par sa face externe. Les membranes des cellules qui le constituent sont intimement soudées sans laisser d'intervalles entre elles. Elles sont aussi ondulées dans le sens latéral. L'endoderme se reconnaît du premier coup à cette particularité.

Pour la continuation de l'étude des nodosités voir encore les figures 8 à 10 de la planche suivante.

FIGURE 7. — Cette figure, qui a trait à l'étude des tubérosités sous-épidermiques, aurait dû être placée dans la planche suivante ; mais cela n'a pas été possible.

Elle représente une racine phylloxérée de *Solonis* arrachée le 15 octobre. Presque toutes les radicelles présentent des nodosités à des degrés variables de conservation. La racine elle-même se montre couverte sur plusieurs points de tubérosités sous-épidermiques qui commencent seulement à s'exfolier avec l'écorce primaire. Dans les points où les tubérosités manquaient, l'exfoliation de l'écorce est déjà terminée et le périderme primaire est à nu. Des coupes transversales ont été faites en *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, afin de savoir si dans ces points la pourriture qui a détruit les tubérosités s'était étendue au corps vasculaire lui-même. Il s'est trouvé que le corps vasculaire était parfaitement sain sauf dans le point *e* où il était légèrement pourri. Or, on constate au point *e* une légère courbure qui prouve qu'on a affaire à une nodosité plutôt qu'à une tubérosité. — Les tubérosités sous-épidermiques semblent donc être peu dangereuses pour les jeunes racines qui les supportent.

Grandeur naturelle.

PLANCHE V

FIGURES 8. — Racine de *Clinton* croissant dans une éprouvette saturée d'humidité.

8-*a*. — Dix traits distants de 1 millimètre viennent d'être tracés sur la racine, à l'encre de chine

8-*b*. — La même racine après douze heures. — L'écartement des lignes montre que l'accroissement en longueur a porté surtout sur l'avant-dernier millimètre ; il a été beaucoup plus faible sur le précédent et presque autant sur le dernier; nul sur les autres divisions. C'est dans les trois derniers millimètres de la racine que le phylloxéra détermine les nodosités; partout ailleurs il produit des tubérosités. C'est quand la piqûre a eu lieu dans l'avant-dernier millimètre que la courbure de la nodosité est la plus forte.

Grossissement de 3 diamètres.

FIGURES 9. — Développement d'une nodosité sur une racine de *Clinton* croissant dans une éprouvette saturée d'humidité.

9-*a*, 21 mai. — L'insecte vient de se fixer.

9-*b*, 22 mai. — Pas de changement notable.

9-*c*, 25 mai. — La courbure et le renflement commencent. Deux autres insectes sont venus se fixer.

9-*d*, 28 mai. — L'accroissement en longueur est presque suspendu ; l'accroissement en épaisseur augmente. Un des insectes a disparu. Celui qui est le plus élevé produira une tubérosité sous-épidermique.

9-*e*, 30 mai. — Continuation de l'arrêt de l'allongement et augmentation de l'épaississement.

Dans ces deux dernières figures, la coiffe s'est exfoliée en partie, à deux reprises différentes. Elle le fait une troisième fois dans la figure suivante. Ces fragments de coiffe, brunis, sont représentés par ces petits corps coniques qui se voient à la surface de la racine dans les figures 9-*d* à 9-*h*. Je les ai figurés parce qu'ils aident à suivre la marche de l'accroissement.

9-*f*, 1er juin. — Le grossissement de la nodosité est presque terminé. Mais comme la piqûre de l'insecte n'a pas désorganisé son point végétatif, l'accroissement en longueur reprend immédiatement au-dessous du sommet de la nodosité.

9-*g*, 2 juin. — L'allongement est rapide.

9-*h*, 3 juin. — Même remarque.

Grossissement de 3 diamètres.

FIGURE 10. — Nodosité de vigne européenne âgée de plusieurs semaines, d'après M. Cornu. On voit à sa surface de petites écailles brunâtres formées par des lambeaux de l'épiderme et de la coiffe qui ont éclaté sous l'effort des tissus hypertrophiés sous-jacents. C'est par les fissures de l'épiderme que les germes de pourriture s'introduisent dans les nodosités.

Grossissement de 8 diamètres.

FIGURE 11. — Petites racines de l'année de *Folle-blanche* phylloxérées, arrachées à la fin de novembre.

Les radicelles sont complètement pourries ainsi que les nodosités qu'elles portaient. Il ne reste plus de traces de ces dernières. Sur les racines de un millimètre de diamètre et au-dessus, nombreuses tubérosités sous-péridermiques. Celles-ci sont simples (par exemple en haut de la figure), ou composées. Celles qui commencent à pourrir sont de couleur foncée. On voit souvent à leur surface, lorsqu'elles sont dans ce dernier état, des ulcérations plus ou moins profondes ; tandis que les tubérosités saines ont la surface à peu près lisse.

Grandeur naturelle.

FIGURE 12. — Grosse racine de l'année de *Folle-Blanche* arrachée à la fin de novembre.

Tubérosités sous-péridermiques presque toutes composées, généralement disposées en séries longitudinales. Un tiers environ est déjà en proie à la pourriture. Ce dernier état se traduit par leur coloration foncée et leur ulcération. En *a*, *b*, *c* les tubérosités ont été détachées à l'aide d'un rasoir. Les taches brunes que l'on distingue dans l'écorce correspondent à des tubérosités pourries.

Grandeur naturelle.

FIGURES 13. — Racine phylloxérée de *Malbec*, âgée de deux ans.

13-*a*. — Surface extérieure.

13-*b*. — Coupe longitudinale de la même.

Cette racine est couverte de tubérosités considérables toutes atteintes par la pourriture. Plusieurs de ces tubérosités présentent des enfoncements analogues à de petits cratères qui occupent les points le plus anciennement et le plus profondement ulcérés. On voit que l'exfoliation de l'écorce se fait d'une manière irrégulière.

La coupe longitudinale montre jusqu'à quelle profondeur s'étend la pourriture. Les lignes que l'on entrevoit dans l'écorce représentent les lames de liège de défense qui primitivement ont leur point de départ dans les tubérosités, mais qui, avec le temps, s'étendent un peu plus loin. Dans plusieurs points, l'écorce est pourrie sur presque toute son épaisseur. En deux endroits, la pourriture a été arrêtée par une lame de liège (13-*b*, en haut et en bas de la figure, du côté gauche). Sur deux autres points (par exemple en α), la pourriture a franchi récemment ces lames de défense et envahi le corps ligneux.

Grandeur naturelle.

FIGURES 14. — Racine phylloxérée de *Malbec* arrachée au commencement de mai avec trois ou quatre groupes de tubérosités sous-péridermiques datant de l'été précédent.

14-*a*. — La racine revêtue de son écorce et de ses tubérosités en voie de pourriture.

14-*b*. — L'écorce a été enlevée. On voit qu'aux points α et β la pourriture de l'écorce a envahi le corps vasculaire.

Grandeur naturelle.

FIGURE 15. — Exemple de déformation moniliforme chez une racine de l'année. (*Mérille*).

Grossissement de un demi-diamètre.

FIGURE 16. — Racine et radicelles de *Gros-Guillaume*, arrachées en novembre.

Les nodosités, pourries, sont restées dans le sol. Les radicelles sont pourries aux extrémités. Sur la racine, plusieurs tubérosités sous-péridermiques géminées, dont le développement initial m'est inconnu.

Grandeur naturelle.

FIGURES 17. — Une des tubérosités de la figure précédente.

17-*a*. — La tubérosité est vue de côté. Une petite radicelle émerge de sa région supérieure.

Grossissement de 5 diamètres.

17-*b*. — Coupe longitudinale de la même. Sur les parties hypertrophiées, le périderme s'est fendillé et détaché. Par ses fissures, la pourriture s'est introduite dans l'écorce et même sur un point a pénétré dans le corps vasculaire.

Grossissement de 15 diamètres.

FIGURES 18. — Une autre tubérosité géminée de la figure 16.

18-*a*. — Vue de face.

18-*b*. — En coupe longitudinale.

Mêmes remarques que pour les figures 17, sauf qu'ici on ne voit pas de radicelle émerger de la tubérosité.

Mêmes grossissements que pour les figures 17.

PLANCHE VI

FIGURES 19. — Fragment de racine phylloxérée d'un an, arrachée en mars, et tubérosités sous-péridermiques (*Gros-Guillaume*)

19-*a*. — Plusieurs tubérosités paraissent être encore saines. La plus grosse, *t*, présente, sur deux côtés, une ligne noire signe de pourriture commençante.

Grandeur naturelle.

19-*b*. — Coupe transversale faite au milieu de la tubérosité *t*, perpendiculairement aux deux lignes noires dont il vient d'être question. Le pourtour de la racine est occupé par une tubérosité principale, cette tubérosité *t*, deux autres *t*' et *t*'' qui paraissent plus petites que *t* parce que la coupe passe près de leur bord au lieu de passer par leur centre. En *p*, *p*', *p*'' points pourris qui correspondent aux deux petites lignes noires de la tubérosité *t* fig. 19-*a*. — A part ces trois points *p*, *p*', *p*'', les tubérosités et la racine sont presque complètement saines.

Grossissement de 8 diamètres.

19-*c*. — Portion inférieure de la même coupe. — En *t* centre de la tubérosité. Point où l'insecte était fixé dans le fond de la concavité légère. Le périderme est encore adhérent et presque intact dans ce point, tandis que latéralement, en *p*' *p*'' il a éclaté sous la pression des tissus plus fortement hypertrophiés et a disparu. Par ces fissures, les divers agents de décomposition ont envahi les tissus et déterminé leur pourriture. C'est ainsi que se sont formées les poches *p*, *p*' *p*'' dont presque toutes les cellules colorées en brun se trouvent dans un état de décomposition plus ou moins avancée.

Mais à peine les agents de pourriture avaient pénétré dans les tissus que, par suite de l'irritation produite par leur présence, il se formait, autour de ces noyaux de pourriture, une couche plus ou moins épaisse de liège, qui empêchait la décomposition de pénétrer plus profondément.

Pendant que le pourtour de la tubérosité, là où le périderme avait éclaté, commençait à pourrir, le centre, malgré la présence et le suçoir de l'insecte, protégé par son périderme, restait parfaitement sain. — Il est remarquable que dans le centre de la tubérosité, malgré l'hypertrophie et la prolifération des cellules, il ne s'est pas formé de plaque de liège. Il est de règle, en effet, que ces plaques adventices de liège n'apparaissent jamais qu'au dessous des points où la pourriture a pénétré. Elles constituent des défenses naturelles que l'organisme oppose à l'action des agents de décomposition.

Cette figure montre la structure caractéristique des tubérosités. On voit que ces amas pathologiques de tissus sont produits par le cloisonnement des cellules des parties moyenne et interne de l'écorce. C'est ce cloisonnement qui détermine la disposition des cellules en files radiales, incolores ou non, suivant la nature de leur contenu.

Grossissement de 44 diamètres.

PLANCHE VII

Figures 20. — Fragment d'une racine de *Gros-Guillaume*, âgée d'un an et arrachée en mars. Elle porte une tubérosité sous-péridermique composée. — Coupes transversales de cette tubérosité.

20-*a*. — La tubérosité est vue de profil.

Grandeur naturelle.

20-*b*. — La même tubérosité vue de face avec l'indication des points (α, β, γ) ou des coupes transversales ont été faites.

Grossissement de 3 diamètres.

20-α, β, γ. — Coupes transversales de la tubérosité aux niveaux sus-indiqués. On voit que le périderme a disparu de la surface de la tubérosité, sauf de sa partie centrale. La pourriture occupe la moitié centrale de la tubérosité. Au-dessous de la région pourrie s'est formée une lame adventice de liège irrégulière et incomplète.

Grossissement de 15 diamètres.

Figures 21. *Gros-Guillaume*. Fragment de racine âgée d'un an, arrachée en mars, avec une tubérosité composée.

21-*a*. — La tubérosité de grandeur naturelle.

21-*b*. — La même tubérosité vue de face, avec l'indication des points (α, β, γ) où ont été faites les coupes.

Grossissement de 3 diamètres.

21-α. — Le périderme manque à la surface de la tubérosité. Il s'est formé au-dessous de la région pourrie une plaque de défense malheureusement incomplète qui n'a pas empêché la pourriture de pénétrer dans le cylindre vasculaire.

21-β. — Sur ce point la pourriture commence à peine du côté gauche. Du côté droit elle a été arrêtée par une forte plaque de défense.

21-γ. – C'est dans cette région centrale de la tubérosité que la pourriture a pénétré le plus profondément. Il y a même des pertes de substance. — A remarquer aussi que du côté de la tubérosité les faisceaux vasculaires sont plus développés que du côté opposé et que leurs éléments sont moins différenciés et à membranes plus minces.

Les trois dernières figures au grossissement de 15 diamètres.

FIGURES 22. — *Gros-Guillaume*, racine de deux ans, arrachée en octobre.

Elle est couverte de tubérosités sous-péridermiques profondément altérées. En α, β, γ, les points où des coupes ont été faites.

Grandeur naturelle.

22-α. — La tubérosité est complètement pourrie avec pertes de substance çà et là. Dans la fissure de gauche se voit un phylloxéra fixé pour l'hivernage. Une couche circulaire de liège a empêché la pourriture d'atteindre le corps vasculaire.

22-β. — Dans cette tubérosité la pourriture a pénétré presque jusqu'au centre de la racine. Au centre de la tubérosité se trouve une énorme excavation. La forme présumée de la tubérosité se trouve indiquée par une demi-teinte. On voit des restes de plaques de défense qui n'ont pas réussi à arrêter la pourriture.

22-γ. — État analogue. Le développement normal de la couche ligneuse de la première année et le développement excessif de celle de la seconde année, du côté de la tubérosité, montrent que c'est à la fin de la première année ou au commencement de la seconde que remonte cette tubérosité.

Les trois dernières figures à un grossissement de 8 diamètres.

FIGURES 23. — Racine de *Gros-Guillaume* de deux ans, couverte de tubérosités sous-péridermiques, arrachée en mars.

α, β. — Points où ont été faites les deux coupes que représentent les deux figures suivantes.

Grandeur naturelle.

23-α. — Coupe passant par le centre de la tubérosité α. — Malgré une petite plaque de défense, la tubérosité a pourri dans toute son épaisseur. Mais heureusement une seconde plaque de liège, de forme circulaire, a arrêté complètement, sur ce point, la marche de la pourriture.

Grossissement de 9 diamètres.

PLANCHE VIII

23-β. — Coupe passant par le centre de la tubérosité β. — Plusieurs plaques de défense se sont formées successivement, mais non partout où elles seraient nécessaires. Aussi, l'invasion, par la pourriture, du cylindre vasculaire est-elle imminente sur plusieurs points.

Grossissement de 9 diamètres.

Figure 24. — Racine de *Solonis* âgée de trois ans, arrachée en octobre.

Elle montre une douzaine de petites tubérosités sous-péridermiques de un à deux millimètres de long sur six à huit dixièmes de millimètres de hauteur. Ces tubérosités sont toutes pourries ; mais chez toutes, la pourriture ayant été arrêtée par une plaque de défense, le cylindre central de la racine se trouve partout complètement sain. Il faut ajouter qu'il existe encore dans ces racines un autre rempart contre la pourriture. C'est le périderme secondaire qui chez les *Riparia*, *Rupestris* et *Cinerea* se forme spontanément la première année d'âge de la racine et assez près de son sommet ; tandis que chez les *Vinifera*, *Æstivalis*, *Cordifolia*, *Berlandieri* il ne se forme qu'à partir de la troisième année.

Grandeur naturelle.

Figure 25. — Coupe d'une racine de *Cabernet*, âgée de deux ans.

Elle montre une petite tubérosité sous-péridermique en voie d'exfoliation comme les tubérosités du *Solonis* de la figure précédente. Une solide plaque de défense remplace le lambeau de périderme exfolié avec la tubérosité.

Grossissement de 12 diamètres.

Figure 26. — Coupe à travers une racine âgée de trois ans, appartenant à une plante américaine que je suppose être un hybride d'*Æstivalis* et *Coriacea*.

Ses racines sont couvertes de tubérosités encore plus grosses que celles du *Jacquez*. Malgré cela, elle résiste depuis un demi-siècle, dans la palus de Bordeaux, là où de nombreuses vignes européennes et plusieurs américaines ont succombé au phylloxéra.

Toute la partie extérieure des tubérosités a été emportée par la pourriture. Il ne reste de celles-ci que la partie interne sillonnée de plaques de défense épaisses et membreuses. C'est à cette particularité qu'il faut attribuer la conservation du corps ligneux de la racine. Dans aucune vigne je n'ai vu ces plaques de dépense aussi nombreuses et développées. Les cépages qui se rapprochent le plus, sous ce rapport, de la plante dont il est ici question, sont le *Blue-Favourite* et le *Jacquez ;* après viennent le *Cunningham* et l'*Herbemont.*

Dessin de M. le docteur L. Petit.

Grossissement de 16 diamètres.

Figures 27. — *Malbec.* Racines de six à sept ans d'âge, arrachées au printemps.

Elles présentent de nombreuses tubérosités nées pour la plupart au-dessous du périderme primaire.

27-*a.* — Le périderme primaire est en voie d'exfoliation naturelle. Dans les interstices de ses lanières ou sous l'épaisseur de celles-ci, le phylloxéra s'est introduit et a criblé le périderme secondaire de ses piqûres. Des groupes de tubérosites en sont le résultat.

27-*b.* — Un fragment de racine de même âge dont le périderme primaire a été complètement enlevé. L'ensemble des tubérosités âgées vraisemblablement de moins d'un an ne montre que quelques points restreints de pourriture.

Ces deux figures de grandeur naturelle.

27-*c.* — Coupe transversale faite dans un groupe de tubérosités, au point α de la figure précédente.

Deux tubérosités ont été atteintes, à peu près dans leur milieu, par la coupe. On voit que ces tubérosités reposent sur un large épaississement de l'écorce qui est commun à tout le groupe de tubérosités. Sous cet épaississement, très près du cambium, une plaque de défense qui va se raccorder au périderme extérieur est en voie de formation. Malgré son épaisseur, le périderme secondaire a éclaté au niveau des tubérosités, en α notamment, ce qui a laissé la pourriture pénétrer dans leur intérieur. Une forte lame de défense s'est formée déjà sous chaque tubérosité, qui semble constituer une garantie efficace contre la pénétration de la pourriture plus avant dans la racine.

Grossissement de 10 diamètres.

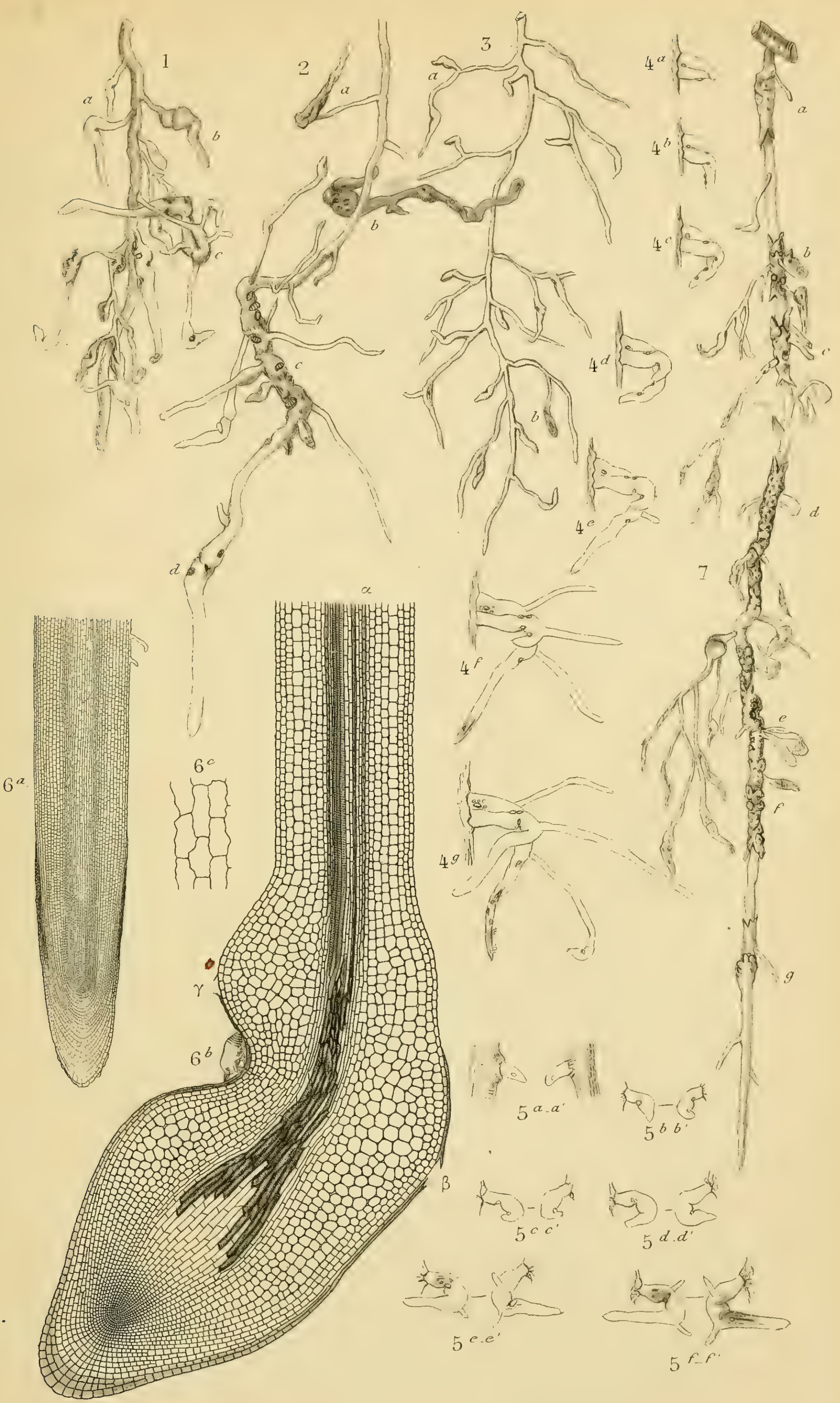
Figure 28-*a.* — Un fragment de souche européenne de huit à dix ans d'âge, coupé au niveau du sol.

Les lanières, en voie d'exfoliation, de l'écorce ont été arrachées. A la surface du périderme le plus récent, de nombreuses tubérosités groupées en traînées allongées dans le sens des fissures de l'écorce (α, α ,α). — En β deux de ces traînées ont été entaillées avec le scalpel, et on peut voir au noircissement des tissus que les tubérosités ont commencé à pourrir. — En γ, se trouve un petit broussin au-dessus duquel la base d'une pousse grêle.

Grandeur naturelle.

28-*b.* — Coupe transversale d'une de ces traînées de tubérosités. Comme en 27-*c*, malgré son épaisseur, le périderme extérieur a éclaté au niveau des tubérosités et la pourriture est entrée dans ces dernières. Mais elle semble devoir y rester confinée grâce à l'épaisseur et à la largeur des plaques de défense qui se sont formées au-dessous.

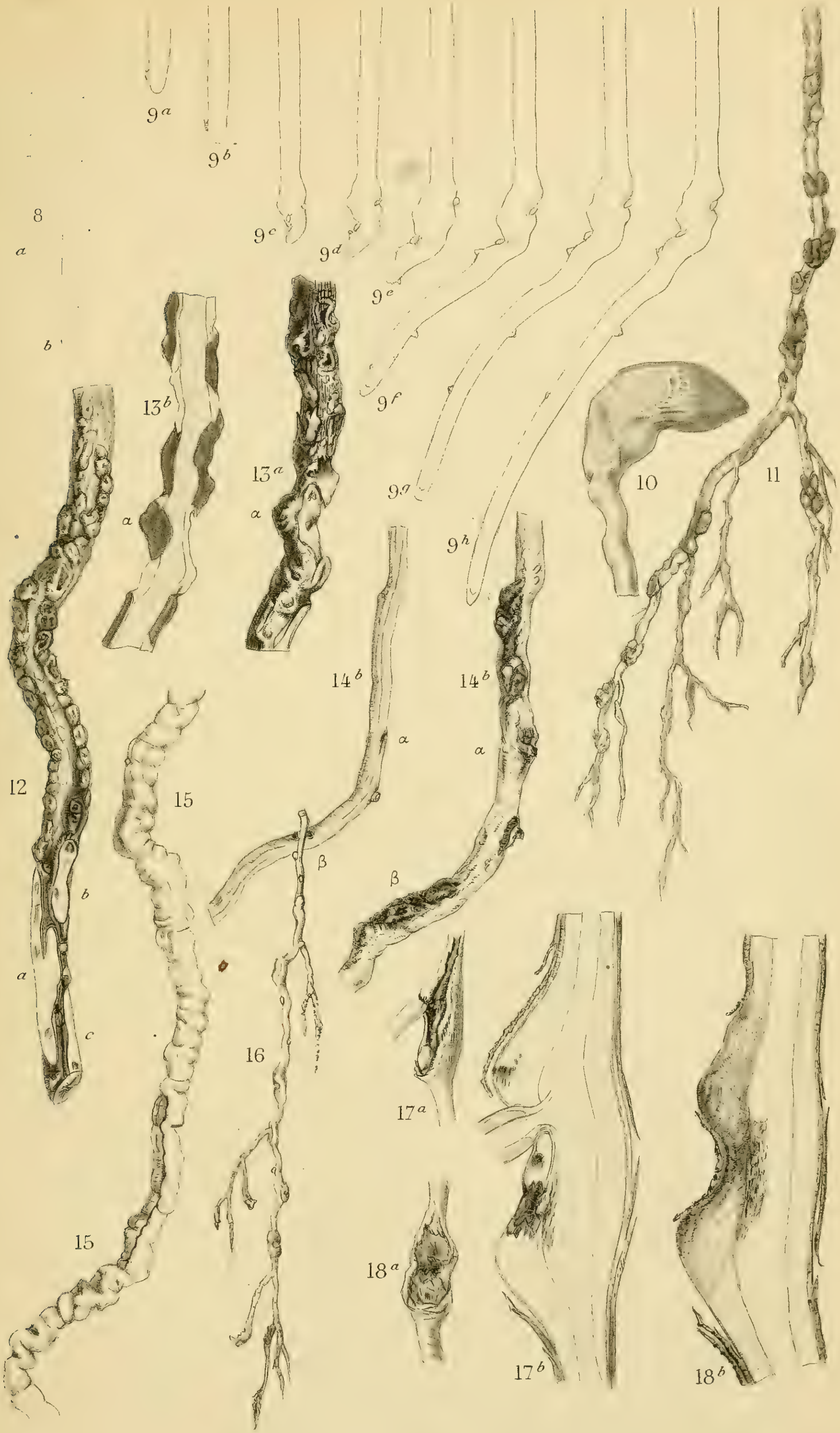
Grossissement de 10 diamètres.


1
a
b
c
2
a
b
c
d
3
a
b
4 a
4 b
4 c
4 d
4 e
4 f
4 g
7
a
b
c
d
e
f
g
α
β
γ
6 a
6 b
6 c
5 a-a'
5 b b'
5 c c'
5 d.d'
5 e.e'
5 f-f'

Auctor del

Himely sc

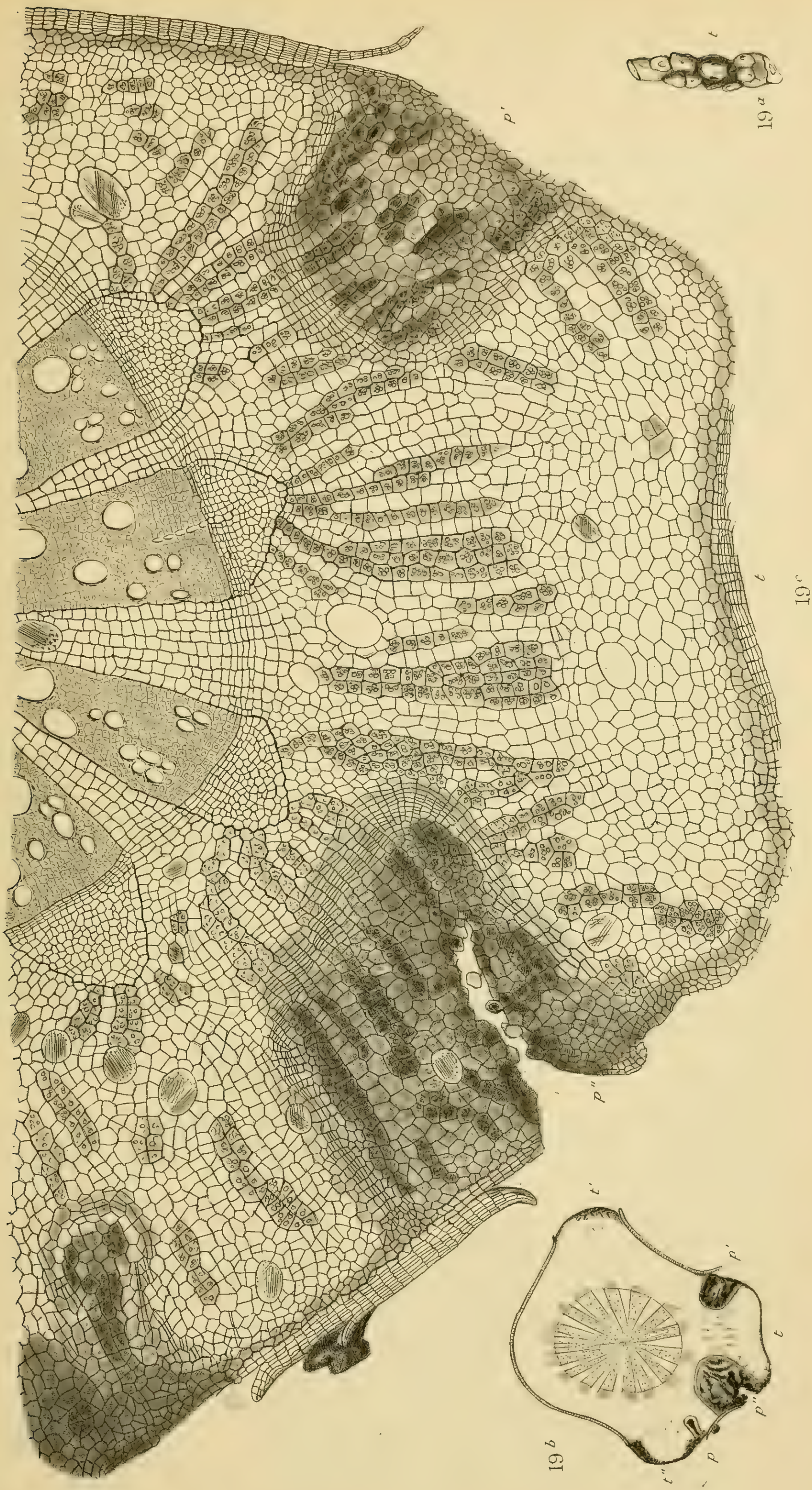
Imp Taneur


9a
9b
8
a
b
9c
9d
9e
9f
9g
9h
13b
a
13a
α
10
11
14b
α
β
14b
α
β
12
15
b
a
c
15
16
17a
18a
17b
18b

Auctor del

Himely sc

Imp. Taneur

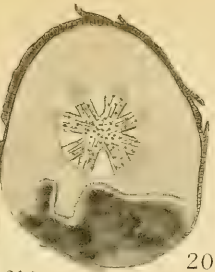

t
p'
19a
t
19c
p''
t'
p'
t
p''
p
t''
19b

Auctor del

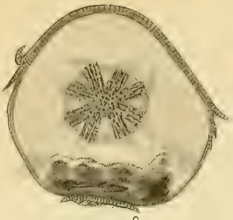
Himely sc.

20^a

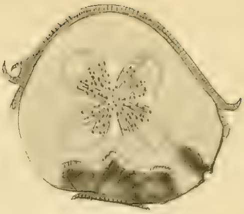
20^b



20^{α}



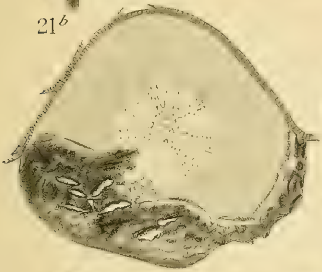
20^{β}



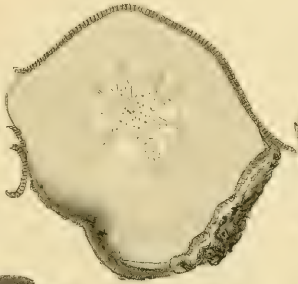
20^{γ}

21^b

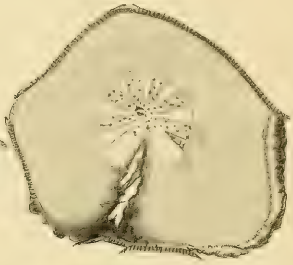
21^a



21^{α}

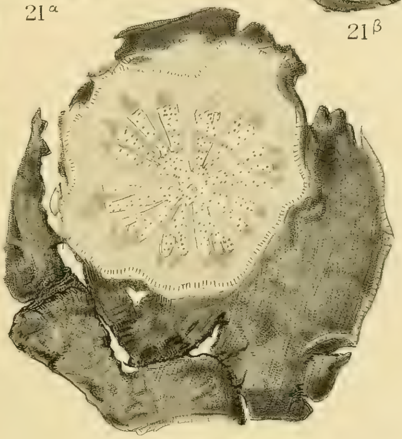


21^{β}

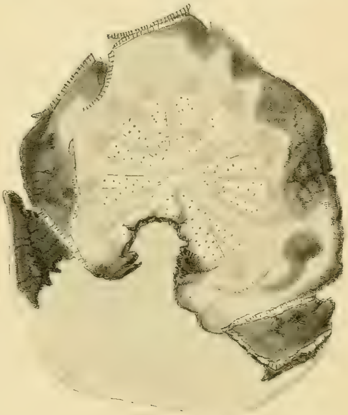


21^{γ}

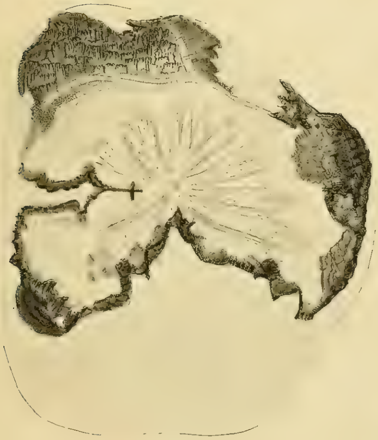
22



22^{α}

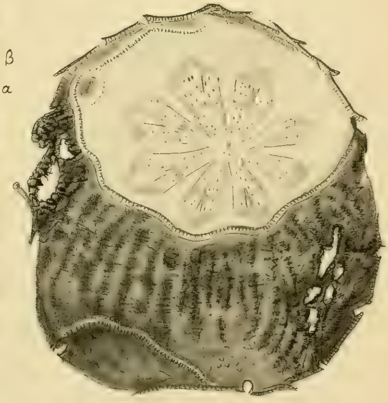


22^{β}



22^{γ}

23

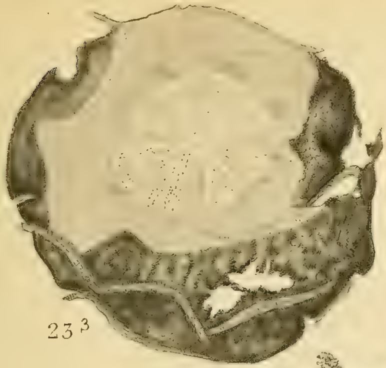


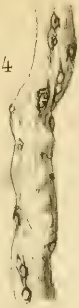
23^{α}

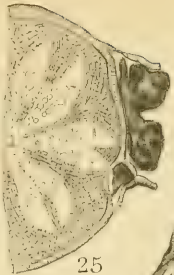
Auctor del

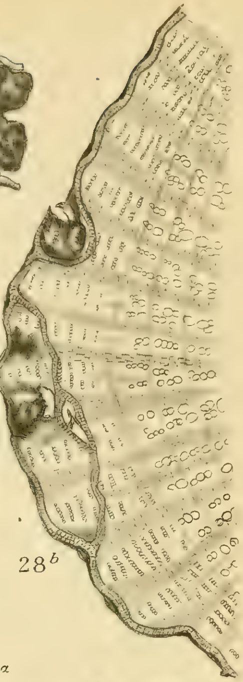
Himely sc

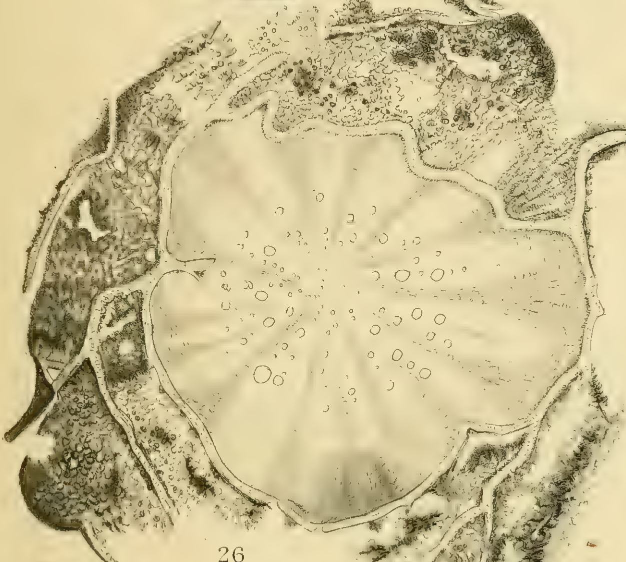
Imp. Taneur

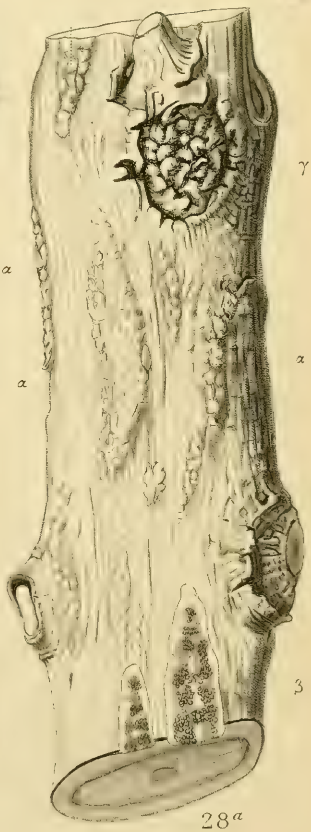

23^3


24

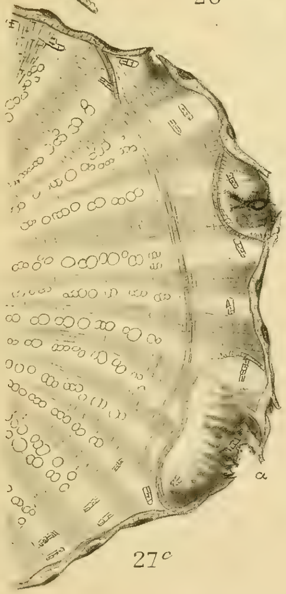

25


28^b

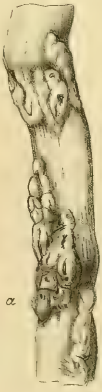

26



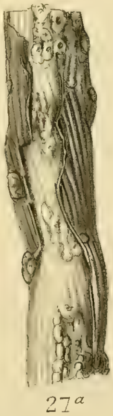
28^a



27^c



27^b


27^a

Auctor del Himely sc

Imp Taneur

Les *Dreissensidae* fossiles

DU

SUD-OUEST DE LA FRANCE

Par M. A. DEGRANGE-TOUZIN.

M. Nic. Andrusov, autrefois attaché au cabinet géologique de l'Université de Saint-Pétersbourg, aujourd'hui professeur de géologie à Yourieff (Livlande-Russie), vient de publier une grande monographie des *Dreissensidae* vivants et fossiles de l'Europe et de l'Asie-Mineure (*Fossile und lebende Dreissensidae eurasiens*). Cette monographie, accompagnée d'un atlas de 20 planches in-4° en phototypie, a paru avec un texte russe et un texte allemand dans les *Mémoires de la Société des Naturalistes de Saint-Pétersbourg*, vol. XIV, avec laquelle notre Société échange ses publications.

Au moment où il préparait cette étude, M. Andrusov, sur une indication qui lui avait été donnée par M. le professeur S. Brusina, directeur du Musée géologique d'Agram (Croatie), m'écrivit pour me prier de lui procurer quelques exemplaires de *Congeria sub-Basteroti* Tourn., espèce française qu'il supposait exister dans mes collections. Je ne la possédais pas, mais je crus être utile à M. Andrusov, en lui envoyant une série des diverses formes de *Dreissensia* que j'avais trouvées dans le Sud-Ouest de la France et plus particulièrement dans les faluns de la Gironde. Je choisis donc quelques individus recueillis dans chacune des diverses couches de nos faluns, depuis l'Aquitanien inférieur jusques au Burdigalien supérieur ; et j'y ajoutai divers exemplaires trouvés dans les Landes et dans la partie du département du Lot-et-Garonne qui est voisine des Landes.

M. Andrusov a examiné ces matériaux qui ont apporté une contribution utile à sa monographie, puisqu'ils lui ont permis de reconnaître dans le Sud-Ouest deux espèces nouvelles qu'il a décrites et figurées. C'est le résultat de son étude, en ce qui concerne notre région, que cette note a pour but de faire connaître.

Mais, avant d'indiquer les espèces fossiles citées dans la Monographie de M. Andrusov, comme existant dans notre bassin, il convient de faire un retour vers le passé et de rechercher quelles sont celles que les auteurs y avaient antérieurement reconnues.

Basterot (*Mémoire géologique sur les environs de Bordeaux*, 1825) à qui revient l'honneur d'avoir publié le premier une étude paléontologique sur les richesses fossiles de notre région, cite *Mytilus Brardii* Alex. Brongn., à Dax et à Mérignac. Toutefois cet auteur n'est pas absolument sûr de l'identité des formes par lui rencontrées dans les environs de Bordeaux, avec l'espèce décrite par Brongniart (*Mémoire sur les terrains de sédiment supérieurs calcaréo-trappéens du Vicentin*, pl. VI, fig. XIV, 1823). *Mytilus Brardii* Brongn. provient des couches à Corbicules des environs de Mayence. Basterot constate que la forme de l'espèce du Bordelais s'éloigne quelquefois de celle de l'espèce de Mayence : « Quelquefois cependant, ajoute-t-il, elle » lui ressemble parfaitement et j'ai cru qu'on ne devait pas la » regarder comme une espèce distincte. » Néanmoins il ne la classe sous ce vocable que comme variété β *carinata*.

Cette espèce est la seule qui soit citée par Basterot.

Plus tard, d'Orbigny, dans son *Prodrome de Paléontologie*, 1850, indique à Bordeaux *Mytilus Basteroti* Desh. ; mais il s'agit de l'espèce déjà citée par Basterot, car il donne *Mytilus Brardii* Bast. comme synonyme de *Mytilus Basteroti* Desh. C'est avec raison, croyons-nous, que d'Orbigny adopte cette dénomination, car, ainsi que nous le verrons plus loin, *M. Basteroti* Desh. est extrêmement répandu dans le Sud-Ouest où *M. Brardii* Alex. Brongn. n'existe pas.

Après d'Orbigny, Hörnes (*Die fossilen Mollusken des tertiaer beckens von Wien*, 1856), cite *Congeria Basteroti* Desh. de Saint-Paul-lès-Dax, Sos (?), Mandillot près Dax, Saucats et Lariey, Saint-Avit près Mont-de-Marsan.

Sandberger, dans son grand ouvrage sur les coquilles fossiles terrestres et d'eau douce du monde (*Land und susswasser conchylien der Vorwelt*, 1870-75), cite *Dreissena Basteroti* Desh. de Saint-

Avit, Lariey, Saucats, Cestas, Saint-Paul de Dax; et cela, d'après les collections de C. Mayer, conservées au Polytechnicum de Zurich.

Enfin, notre collègue et ami Benoist, dans son *Catalogue synonymique et raisonné des testacés fossiles recueillis dans les faluns miocènes des communes de La Brède et de Saucats*, publié en 1873 dans les Actes de notre Société, mémoire qui a été et est encore le *vade mecum* indispensable des paléontologistes bordelais, cite trois espèces de *Dreissena* dans le vallon de Saucats :

1° *Dreissena Brardii* Faujas (non Bast. nec Duj.), espèce caractéristique de la couche à *Cerithium* et à *Cyrena* n° 4 de la route du Son, et de la marne blanche fluvio-marine n° 5 de la tranchée de cette même route, à Saucats.

2° *Dreissena Basteroti* d'Orb. (= *Mytilus Basteroti* Desh. et *M. Brardii* Bast.), espèce qui ne se rencontrerait, et rarement, qu'à Poutpourquey (Saucats).

3° *Dreissena* sp. nov., espèce très rare à La Sime, dans la marne à *Cardita Jouanneti*.

En somme, jusqu'à la monographie de M. Andrusov, les espèces de *Dreissensidae* signalées dans les formations de notre région, sont au nombre de trois, celles qui sont énumérées dans le *Catalogue* de M. Benoist. L'une d'elles est une forme nouvelle, non décrite, rencontrée dans l'Helvétien par l'auteur du *Catalogue* ; l'autre, *D. Basteroti* Desh. se trouverait à la partie supérieure du Burdigalien, d'après le même auteur ; et la troisième, *D. Brardii* Faujas, serait confinée dans l'Aquitanien, étage dans lequel cependant Hörnes avait déjà cité, dans le vallon de Saucats, la présence de *D. Basteroti* Desh.

Si nous acceptons comme définitives, en ce qui concerne notre région, les conclusions auxquelles a été conduit M. Andrusov par l'étude minutieuse qu'il a faite de la famille dont nous nous occupons, il faut faire à peu près table rase des appréciations antérieures et reconnaître que *Congeria Basteroti* Desh. est l'espèce la plus répandue du Sud-Ouest; que son aire de dispersion est très grande, comme on le verra ; et qu'on la rencontre déjà dans l'Aquitanien, puis dans le Burdigalien et enfin dans l'Helvétien. Son extension verticale serait donc aussi considérable que son extension horizontale. A cette espèce seraient associées seulement deux autres espèces, non encore reconnues avant M. Andrusov, et qu'il a décrites sous les noms de *Congeria Touzini* et *C. Aquitanica.* Mais ces formes nouvelles sont rares et représentées seulement par un petit nombre d'individus dans chaque gisement, tandis que *C. Basteroti* se trouve parfois en très nombreux exemplaires dans certaines couches.

Cela dit, nous arrivons à l'analyse de la portion de l'ouvrage de l'auteur russe qui nous intéresse plus particulièrement, parce qu'elle a trait aux espèces de notre contrée.

D'après M. Andrusov, la famille des *Dreissensidae* comprend trois genres : *Congeria* Partsch, *Dreissensiomya* Fuchs, *Dreissensia* Van Beneden.

Dans le *Manuel de conchyliologie* de notre regretté collègue, Paul Fischer, le genre *Congeria* est considéré comme un sous-genre du genre *Dreissensia* ; mais cela importe peu.

M. Andrusov divise le genre *Congeria* en six groupes : *Mytiliformes*, *Modioliformes*, *Triangulares*, *Subglobosae*, *Rhomboïdeae*, *Eocaenae.* Les trois espèces de nos terrains : *Congeria Basteroti*, *C. Aquitanica*, C. *Touzini* se rangent toutes dans le groupe des *Mytiliformes* dont *C. Basteroti* est le tpye.

Congeria Brardii Al. Brongn. que M. Andrusov signale encore dans notre département, mais sur la foi d'un autre auteur et sans avoir vu les exemplaires ainsi dénommés de cette espèce, appartient au groupe des *Modioliformes.*

Dans le Sud-Ouest, nous n'avons, d'après l'auteur de la monographie, ni le genre *Dreissensia* ni le genre *Dreissensiomya*, du moins, il ne les a pas rencontrés dans les formes que j'ai soumises à son examen, puisqu'il ne les cite pas. Il est infiniment présumable, d'ailleurs, qu'ils ne s'y trouvent pas représentés, étant donnée l'importance des matériaux que nous avons communiqués à M. Andrusov. Personne au surplus n'y a signalé ces genres tels que les comprend cet auteur.

Nous allons maintenant donner textuellement la traduction du texte allemand qui concerne nos espèces, traduction que nous devons à l'extrême obligeance de notre collègue de la Société géologique de France, M. Cossmann. Cette traduction facilitera à ceux qui ne connaissent ni la langue russe ni la langue allemande, l'examen et la reconnaissance des espèces nouvelles décrites par M. Andrusov :

CONGERIA BASTEROTI Deshayes.

(*Mytilus Brardii* var. Bast. — *Mytilus Basteroti* Desh.).

Localités : Oligocène et Miocène inférieur du sud de la France, de la Suisse, de la Bavière et du bassin du Main.

Mytilus plebeius Dub. n'est pas identique avec *Congeria Basteroti*, comme le croient MM. Hörnes et de Stéfani, mais c'est un vrai Mytilide. En ce qui concerne *M. acutirostris* Goldf. qui figure aussi parmi les synonymes, on ignore en réalité laquelle des trois espèces différentes, qui sont apparemment réunies toutes sous ce nom (se trouve près de Vienne, Dax et à la mer d'Aral) est reproduite sur la figure 11 dans Goldf. (*Petrefacta Germaniae*).

(1) Pl. I. Fig. 1 à 4. — Mandillot, collection du Cabinet géologique de Saint-Pétersbourg. Exempl. de 0,030 mill. Gros. 3/2.

— Fig. 26. — Jeune valve gauche ? Mandillot. Exempl. de 0.0165 mill. Gros. 2/1.

— Fig. 27. — Jeune valve droite, Mandillot. Exempl. de 0,020 mill. Gros. 2/1.

CONGERIA TOUZINI Andrusov, nov. sp.

Coquille petite, mince, de forme ovoïde, allongée. Bord supérieur court, droit, passant insensiblement au bord postérieur oblique et courbé ; ce dernier n'est pas parallèle au bord inférieur. Bord inférieur faiblement incurvé. Crochet arrondi. Ni la valve droite ni la valve gauche n'ont de fossette ; champ ventral assez abrupt, mais non vertical. Sur le champ dorsal court un sillon tout-à-fait analogue à celui de CONG. BASTEROTI. *Sur quelques exemplaires, vers l'extérieur, à partir de ce sillon, se trouvent des traces de coloration sous la forme de petites bandes rougeâtres qui courent parallèlement au bord supérieur.*

Long. 13 mill., largeur 6 mill.

Localités. — Langhien : Cestas, Escalans.

— Aquitanien : Balizac (?) Mérignac.

---

(1) Pour ces indications de planches et de figures, il faut, bien entendu, se reporter à l'Atlas in-4 de 20 planches qui accompagne la Monographie de M. Andrusov.

Je connais cette espèce, grâce à l'amabilité de M. Degrange-Touzin, de Bordeaux. Elle est la plus voisine de *Cong. Basteroti*, mais se distingue par l'absence d'une fossette ainsi que par le caractère du bord postérieur qui, dans *Cong. Basteroti* court au début parallèlement au bord inférieur.

Pl. I, fig. 28. — Exempl. de Cestas, de 0,013 mill. Gros. 2/1.

CONGERIA AQUITANICA Andrusov, nov. sp.

Coquille petite, faiblement bombée, mince. Bord supérieur faiblement bombé, passe insensiblement dans le bord postérieur, qui court d'abord parallèlement au bord inférieur, mais se courbe rapidement vers l'arrière. Bord inférieur sous le crochet un peu convexe, puis courbé vers l'intérieur. Crochet pointu, dos obtus, sans fossette. L'impression court près du bord inférieur. Champ dorsal assez plat; sous un certain éclairage, apparaît sur lui, un peu plus près du bord supérieur, un sillon faible et, vers l'avant, un faible pli. Champ ventral abrupt; un sillon qui court vers l'arrière à partir des crochets, sépare une partie antérieure un peu bombée, de la partie ventrale restante. Septum petit, étroit. Apophyse fortement recourbée vers l'intérieur, formée en pointe.

Long. 0,012 mill.; larg. 0,0065; haut. 0.002 mill.

Localité. — Aquitanien : Balizac (Degrange-Touzin).

Cette forme rappelle par son *habitus* certaines formes du groupe *Modioliformes* (par exemple : *Congeria Gittneri*), mais les contours, la position de l'impression et la constitution du champ dorsal indiquent une parenté générique avec *Cong. Touzini*.

Pl. I, fig. 29. — Balizac, exempl. de 0,0125. Gros. 2/1.

CONGERIA BRARDII Alex. Brongniart.
(*Mytilus Brardii* Alex. Brongn.).

Localités : Couches à *Corbicula* au-dessus des couches à feuilles et du calcaire à *Hydrobia* dans le bassin de Mayence. Est aussi indiqué par Fallot dans l'Aquitanien de la vallée du Guamort (Gironde); par Revkörtkelges dans l'Oligocène moyen, en Transylvanie. Des formes analogues sont également indiquées par Koch à Pomar, dans les montagnes de Pilet, dans les couches à *Cyrena semistriata* et par Forgaskut dans les couches aquitaniennes. *Dreissena Brardii* Eichw. du calcaire des steppes de Russie, est une espèce particulière (*Dreissena simplex*), ainsi que *Dreissensia Brardii* Grimm. de la mer Caspienne (*Dreissensia Grimmi* Andrus.). La forme que Eichwald a indiquée sous le même nom et provenant de l'Ustjurt, est une *Modiola*, ainsi que je m'en suis assuré personnellement.

Comme nous le disions plus haut, M. Andrusov signale cette dernière espèce comme existant dans les environs de Bordeaux, mais sans avoir eu sous les yeux la forme ainsi dénommée. C'est sur la foi d'une citation émanée de M. Fallot, professeur à la Faculté des Sciences de Bordeaux. En effet, dans une *Note sur l'Aquitanien de la vallée du Gua-Mort aux environs de Saint-Morillon et de Cabanac*, Gironde (Soc. lin. Bord. Extr. des Pr. verb , séance du 4 décembre 1889), M. Fallot signale la présence de *Dreissena Brardii* Al Brongn. en deux points : à Chiret (Saint-Morillon) et au Pouquet (Cabanac).

Nous ne pensons pas que cette détermination doive être maintenue ; car, à l'époque où M. Fallot a écrit la note en question, son attention ne s'est peut-être pas portée d'une façon particulière sur la détermination de la forme en présence de laquelle il se trouvait. On suivait alors les indications du *Catalogue* de notre collègue Benoist que j'ai cité plus haut, et on donnait communément le nom de *Dreissena Brardii* d'Orb., à tous les *Dreissensia* que l'on rencontrait non seulement dans la couche à *Cerithium* et à *Cyrena* n° 4 de la route du Son, et dans la marne fluvio-marine n° 5 de la tranchée de la route du Son, mais aussi aux formes que l'on trouvait dans les couches inférieures de l'Aquitanien. Nous supposons que M. Fallot a dû suivre les errements de tous les auteurs qui l'avaient précédé et qu'il a été ainsi entraîné vers l'adoption d'un vocable erronné. Nous croyons donc qu'il faut rayer absolument *Dr. Brardii* d'Orb., espèce qui paraît particulière au bassin de Mayence, de la liste des espèces du Sud-Ouest, lesquelles se trouvent ainsi réduites à trois.

Telles sont les indications qu'il nous a paru utile d'extraire de la Monographie de M. Andrusov et de mettre en lumière. Elles sont de nature à servir de guide aux paléontologistes qui s'occupent de notre région ; elles leur faciliteront la reconnaissance des diverses espèces de *Dreissensidae* qu'ils pourront rencontrer dans leurs recherches.

Nous y ajouterons toutefois quelques renseignements personnels, en faisant observer cependant qu'il ne faudra leur attribuer qu'une valeur relative pour les raisons que nous allons exposer.

Nous aurions voulu compléter cette petite étude, en donnant la détermination absolument exacte de tous les *Dreissensidae* que nous avons recueillis dans les formations du Sud-Ouest de la France. Mais nous devons avouer qu'il nous a été presque impossible d'arriver dans l'examen de nos exemplaires, j'entends de ceux qui n'ont pas été communiqués à M. Andrusov, à une certitude suffisamment précise, pour que nous puissions en présenter le résultat comme l'expression de l'exacte vérité. D'une part, en effet, il faut reconnaître, ainsi que l'auteur en convient lui-même dans une lettre qu'il nous écrivait le 29 avril (11 mai) 1898, que les figures des formes nouvelles décrites par lui (ceci s'applique à *Cong. Aquitanica* et *C. Touzini*) ne sont pas bien réussies. L'épreuve phototypique manque en effet absolument de netteté, elle n'a pas la précision ni les contours exacts du dessin au crayon ou à la plume. Puis, les exemplaires décrits ne sont représentés que d'une manière insuffisante, sous un seul aspect, qui ne donne qu'une idée générale de la forme et n'apprend rien sur l'intérieur ni sur la charnière de la coquille. De sorte qu'il nous a été assez difficile, malgré la description minutieuse qui accompagne les figures, d'identifier nos exemplaires avec les formes nouvellement dénommées et figurées.

D'un autre côté, nous avions envoyé à M. Andrusov des formes recueillies dans un nombre de localités assez considérable et dans des couches appartenant à des horizons différents. Or, nous ne voyons citées dans les descriptions qu'on a lues ci-dessus que quelques-unes de ces localités, de telle sorte que nous avons dû nous demander et essayer de rechercher quel vocable on doit légitimement appliquer aux exemplaires recueillis dans les localités que l'auteur passe sous silence. Telles sont notamment les formes recueillies à Baudignan, à Saint-Morillon (le Planta), à Noaillan (calcaire blanc de l'Agenais), à Saucats (route du Son) dans la couche n° 4 *bis* de Tournouër. La forme de ce dernier gisement est celle que jusqu'ici tous les auteurs classaient sous le nom de *Dreissena Brardii* d'Orb. M. Andrusov a eu des exemplaires de cette forme, il les a étudiés et n'y a pas reconnu *D. Brardii* d'Orb., ainsi que nous l'avons déjà dit, puisqu'il ne cite cette espèce dans le Sud-Ouest de la France, que sur la foi d'un autre auteur. Devons-nous en conclure que toutes ces formes doivent rentrer dans l'une des trois espèces qui appartiennent légitimement au Sud-Ouest : *C. Basteroti*, *C. Aquitanica*, *C. Touzini*? Cela paraît probable, bien que ce ne soit pas absolument certain.

Nous avons étudié avec soin tous nos exemplaires, nous les avons examinés avec les descriptions de M. Andrusov, nous les avons rapprochés des figures données par l'auteur et nous avons essayé de nous former une opinion aussi rationnelle que possible. C'est le résultat de notre travail personnel que nous allons donner maintenant, en faisant connaître tous les gisements de chacune de nos espèces et en indiquant son degré d'abondance dans le gisement et l'horizon géologique auquel il appartient. Mais, nous le répétons, nous ne donnons ces résultats qu'à titre provisoire, espérant que, dans un temps rapproché, l'auteur si compétent de la Monographie voudra bien, comme il semble en avoir l'intention, réparer par un Supplément qu'il prépare les imperfections de son œuvre première, inhérentes à toute œuvre humaine. Il ne faudra donc accorder une valeur absolue qu'aux indications puisées dans la Monographie de M. Andrusov, ci-dessus reproduites ; et il sera prudent de ne consulter qu'à titre de renseignements, peut-être sujets à rectifications, du moins en ce qui concerne la détermination des espèces, celles que nous allons donner :

NOMS DES ESPÈCES. — LOCALITÉS. — ÉTAGES.

CONGERIA BASTEROTI Deshayes.

Saucats : Le Son, C.; route du Son, couche n° 4 *bis*, C.C. ; route du Son, marne n° 5, C.C. ; Lariey, R. — (*Aquitanien inférieur.*) — Peloua, R. ; Moulin de l'église, R.; Pontpourquey, R. — (*Burdigalien inférieur et supérieur*).

Mérignac : Pré Baour, dans les couches n^{os} 4 et 6, R.R. — (*Aquitanien supérieur et Burdigalien inférieur.*)

Saint-Morillon : Le Planta, C.C. ; Chiret, R. — (*Aquitanien inférieur et moyen*).

Léognan : Le Thil, R.R. — (*Aquitanien supérieur.*)

La Brède : Moras, couche n° 4, R. — (*Aquitanien supérieur*).

Cabanac : Pouquet, couche n° 4, C. — (*Aquitanien supérieur.*)

Saint-Selve : Raton-Durand, R.R. — (*Aquitanien moyen.*)

Saint-Médard-en-Jalles : Couche n° 6, R.R. — (*Burdigal. infér.*).

Sainte-Croix-du-Mont : C.C. — (*Aquitanien*).

Bazas : Côte Saint-Vivien, C.C. — (*Aquitanien moyen.*)

La Saubotte : R. — (*Aquitanien moyen*).

Saint-Côme : Couche n° 1, R. — (*Aquitanien inférieur.*)

Villandraut : Gamachot, dans la couche fluvio-marine inférieure à la roche n° 2, C. — (*Aquitanien inférieur.*)

Noaillan : Dans une couche à *Potamides* subordonnée au calcaire blanc de l'Agenais, C. — (*Aquitanien inférieur.*)

Balizac : Dans le calcaire blanc de l'Agenais, C. — (*Aquitanien inférieur.*)

Cestas : Le Bourg, R. — (*Burdigalien supérieur.*)

Salles : Largileyre, R.R. — (*Helvétien.*)

Saint-Avit : Le Basta, R.R. — (*Aquitanien moyen.*)

Lucbardez : Cantine de Bargues, R. R. — (*Aquitanien moyen.*)

Saint-Paul-lès-Dax : Moulin de Cabanes, R. — (*Burdigalien inférieur.*) — Mandillot, C.C. — (*Burdigalien supérieur.*)

Baudignan : R. — (*Helvétien.*)

Parleboscq : La Guirande, R. — (*Helvétien.*)

Orthez : Le Paren, R.R. — (*Helvétien.*)

Sallespisse : R.R. ; Carrey, R. — (*Helvétien.*)

Saubrigues : R.R. — (*Tortonien.*)

CONGERIA TOUZINI Andrusov.

Mérignac : Dans la marne lacustre n° 6, R.R. — (*Aquitanien supérieur*).

Cestas : R. — (*Burdigalien supérieur.*)

Escalans : C. — (*Helvétien.*)

CONGERIA AQUITANICA Andrusov.

Saucats : Bernachon, dans le calcaire blanc de l'Agenais, R. — (*Aquitanien inférieur.*) — Lariey, R.R. — (*Aquitanien supérieur.*)

— Route du Son, couche n° 4 *bis*, R. — (*Aquitanien supérieur.*)
Canéjan : Dans la couche n° 4 *bis*, R.R. — (*Aquitanien supérieur.*)

Mérignac : Vallée du Peugue, à Lorient R.R. – (*Burdigalien inférieur.*)

Balizac : Dans le calcaire blanc de l'Agenais, C. — (*Aquitanien inférieur.*)

On a pu remarquer, d'après ce qu'on vient de lire, que *Congeria Aquitanica* et *C. Touzini* sont rares dans notre région, tandis que *C. Basteroti* est très abondant. C'est un résultat qui surprend au premier abord, que la diffusion considérable de cette dernière espèce qu'on avait cru jusqu'ici confinée dans un périmètre plus étroit. On s'accordait à dire qu'on la rencontrait quelquefois à Pontpourquey et à Cestas, où elle est rare, et surtout à Mandillot où elle est si abondante qu'il est facile d'en recueillir des centaines d'exemplaires. Mais on ne l'avait pas signalée dans l'Aquitanien ni dans le Burdigalien inférieur. Là, on se croyait en présence d'une espèce différente, *Congeria Brardii* d'Orb. Il faut reconnaître d'ailleurs qu'il paraissait exister de bonnes raisons pour en juger ainsi. En effet, *C. Basteroti*, que M. Andrusov considère comme l'espèce commune du Sud-Ouest, présente des différences assez sensibles avec les formes de cette espèce recueillies dans l'Aquitanien. Les exemplaires types de l'espèce, figurés dans la Monographie, viennent de Mandillot, et ils atteignent une taille bien supérieure, du double environ, à celle des individus recueillis daas l'Aquitanien. D'un autre côté, la forme type provenant du Burdigalien supérieur, il paraissait anormal en quelque sorte de la retrouver jusque dans l'Aquitanien inférieur.

Mais ce sont là des considérations de peu d'importance en réalité. Ne voit-on pas souvent, en effet, une même espèce persister, dans les temps géologiques, pendant une durée assez longue, pour traverser successivement plusieurs étages ? Et enfin n'est-il pas possible que les formes aquitaniennes de *C. Basteroti* ne représentent que les premiers individus de cette espèce dont la forme type ne devait acquérir tout son développement que dans l'étage suivant ?

SUR

DIVERS AFFLEUREMENTS DE FALUNS

SITUÉS DANS

LA VALLÉE DU PEUGUE ET AUX EYQUEMS

Par M. A DEGRANGE-TOUZIN.

Il y a une quinzaine d'années, en suivant la route qui conduit de Pessac aux Eyquems, je remarquai dans les fossés qui longent cette route, à une très petite distance du ruisseau le Peugue, la présence de quelques coquilles fossiles. J'y recueillis notamment plusieurs espèces de *Potamides* et un exemplaire de *Rostellaria dentata* Grat. Ces fossiles se trouvaient dans une marne jaunâtre, un peu argileuse. Je n'eus pas, à ce moment, l'idée de faire des recherches dans les environs pour savoir si la couche fossilifère que j'avais rencontrée affleurait en d'autres points.

Dans une autre circonstance, en suivant la même voie, je remarquai dans un pré, à quelques mètres de la route et aux abords du quartier des Eyquems (commune de Mérignac), un trou assez profond qui avait été creusé récemment. Dans les déblais, je recueillis un nombre assez considérable de fossiles ; j'y revins un autre jour et je ramassai encore quelques espèces.

Je n'avais jamais eu, jusqu'à ces derniers temps, la pensée de faire part à la Société de ma double découverte. Des circonstances récentes m'en ont inspiré le désir.

En effet, dans une *Notice relative à une carte géologique des environs de Bordeaux*, publiée en 1895, M. Fallot, professeur de géologie à la Faculté des Sciences, écrivait les lignes suivantes, page 28 : « On peut voir encore l'Aquitanien dans la vallée du » Peugue où M. de Sacy a recueilli dernièrement, en amont de

» la ferme école (commune de Pessac), le long du ruisseau, dans » un falun grisâtre... etc. » Suit une énumération de 36 espèces recueillies dans ce falun.

M. de Sacy avait en effet donné connaissance à M. Fallot de ce gisement situé dans le voisinage immédiat des affleurements que j'avais rencontrés, il y a quinze ans, dans les fossés qui bordent la route. Mais il lui avait été, paraît-il, signalé par M. M. Neuville. Toujours est-il que ces messieurs y avaient pratiqué plusieurs fouilles, malgré les entraves qu'ils avaient rencontrées de la part du propriétaire du sol, et ils y avaient recueilli de nombreuses coquilles. La plupart de ces fossiles ont passé entre nos mains, MM. de Sacy et Neuville m'ayant prié de leur en donner la détermination, ce que j'ai fait bien volontiers.

De mon côté, j'ai opéré plusieurs fouilles dans le gisement. Le nombre des espèces que j'ai recueillies étant considérable et le caractère de la faune étant assez intéressant, je crois devoir donner aujourd'hui la liste de toutes les espèces qui sont en ma possession. Je laisse à d'autres le soin de la compléter, s'ils ont eu la chance de mettre la main sur des formes que je n'ai pas rencontrées.

Je dois ajouter que notre collègue, M. Georges Engerrand, a bien voulu me communiquer la liste des espèces de sa collection provenant de ce gisement. Dans l'énumération qu'on lira ci-dessous, un signe particulier indiquera celles qu'il a trouvées.

Sans parler des traces d'affleurements qu'on remarque dans les fossés longeant la route, il existe, à ma connaissance, deux points particulièrement fossilifères. Ils sont situés dans les berges du ruisseau le Peugue, l'un en aval de la route, l'autre en amont. En chacun de ces points, les affleurements peuvent être suivis sur les deux berges du ruisseau pendant une certaine distance.

Le gisement situé en aval est à deux ou trois cents mètres de la route, en un point qui est une dépendance du lieu appelé Noès, sur la carte du département. L'autre affleurement, celui d'amont, est à environ cent mètres de la route. C'est le plus riche en espèces. Le lieu où il se trouve se nomme Lorient. Comme les faunes de ces deux gisements présentent des différences sensibles, je n'ai pas cru devoir les confondre et je ferai connaître séparément les espèces rencontrées dans l'un et dans l'autre.

Le gisement de Noès est constitué par une couche de sable très calcaire, dans laquelle on peut recueillir un certain nombre d'espèces, mais pas beaucoup. Elles sont assez uniformément répandues dans l'assise qui les contient, mais ne présentent pas, à proprement parler, le caractère d'un falun.

Il en est autrement du gisement supérieur. Là, les fossiles se touchent tous et sont en amas considérables, comme dans les faluns les plus riches de Léognan et de Saucats. Ils sont dans un sable grisâtre légèrement argileux.

Voici la liste des espèces que M. Engerrand et moi avons recueillies dans ces deux gisements (1).

GISEMENT DE NOÈS

* *Ringicula* sp. ? C.
** *Scaphander Grateloupi* Michtt. R.
Melongena Lainei Bast. R.
* *Nassa tessellata* Bon. R.
* *Cerithium calculosum* Bast. C.C.
* — *pseudo-obeliscum* Grat. R.R.
** *Bittium spina* Partsch. C.C.
** *Potamides plicatus* Brug. C.C.
— *papaveraceus* Bast. R.
** *Turritella Desmarestina* Bast. C.
* *Capulus aquensis* Grat. R.
* *Scalaria* sp. indét. R.R.
** *Pyramidella Grateloupi* d'Orb. C.
** *Turbonilla* sp. indét. R.R.
** *Neritina Ferussaci* Recluz.
** *Phasianella aquensis* d'Orb. R.R.
— *spirata* Grat. C.C.
** *Turbo* sp. indét. C.C.
* *Trochus* sp. indét. R.
* — *Bucklandi* Bast. C.
** *Clanculus Araonis* Bast. C.
Monodonta angulata Eichw. R.
** *Fissurella clypeata* Grat. C.
* *Dentalium Lamarcki* Mayer, C.
** *Ostrea producta* Raul. et Delb. R.
* *Chlamys substriata* d'Orb. R.
* — sp. indét.
* *Arca* (s.g. *Barbatia*) *barbata* Lin. R.
* — *Noae* Lin. R.
— *clathrata* Desh. *R.*
* *Cardita elongata* Bronn, R.
* — sp. indét. R.
** *Erycina* sp. indét. R.
** *Lepton* sp. indét. R.
* *Cardium Benoisti* Cossm. R.
* — sp. indét. R.
** *Chama Brocchi* Desh. C.
Meretrix undata Bast. C.
** *Circe Banoni* Tourn. R.R.
** *Grateloupia difficilis* Bast. C.
* *Venus aglaurae* Brongn. R.R.

---

(1) Quand le nom du fossile est précédé de ce signe *, cela veut dire que M. Engerrand seul l'a trouvé.

Quand il est précédé du double signe **, c'est que M. Engerrand et moi l'avons rencontré.

Quand aucun signe ne précède le nom du fossile, c'est que l'auteur de cette note l'a seul recueilli.

* *Donax transversa* Desh. C.
* *Mactra Basteroti* Mayer, C.
** *Eastonia mitis* Mayer, R.
Corbula carinata Duj. R.
** — *Tournoueri* Mayer, C.
* *Lucina ornata* Agas. C.
** — *columbella* Lamk. C.
** — *incrassata* Dub. de M. C.
* — *dentata* Bast. C.
** *Lucina* sp. indét. R.R. (grande et belle espèce, nouvelle sans doute).
** *Tellina aquitanica* Mayer, C.
— sp. indét.
* *Balanus* sp. indét.
* *Tinoporus lenticularis* Ficht. C.
* *Poccillopora raristella* d'Orb. C.
* Baguettes d'oursins.

GISEMENT DE LORIENT

** *Alexia glandina* Boettger, R.
** *Proplecotrema marginalis* Tourn. R. R.
Melampus pilula Tourn. R.
* *Leuconia subbiplicata* d'Orb. R.R.
* — sp. indét. R.
** *Blauneria* (s.g. *Stolidoma*) *Guestieri* Degr. Touz. R.R.
Actaeon burdigalensis d'Orb. R.R.
— *laevigatus* Grat. R.
— *parvulus* Benoist. R.R.
— *Paulensis* Benoist. R.R.
— sp. indét. R.R.
— (s.g. *Solidula*) *striatellus* Grat. R.
** *Tornatina Lajonkaireana* Bast. C.
Volvulella Bruguierei Benoist, R.R.
Bullinella subangistoma d'Orb. C.
— *laevis* Grat. R.R.
— *vasatensis* Benoist R.R.
** *Ringicula Tournoueri* Morlet.
* *Terebra plicaria* Bast. R.
— *subcinerea* d'Orb. C.
— sp. indét. R. R.
Conus aquitanicus Mayer, R.R.
— *granuliferus* Grat. R.
— sp. indét. R.R.
** *Genotia* (s.g. *Oligotoma*) *Basteroti* Desm. C.C.
** *Clavatula Defrancei* Bell. R. R.
— *semimarginata* Lamk. (juv.) R.R.
— *carinifera* Grat. R.R.
Surcula intermedia Bronn. R.
** *Drillia granaria* Duj. R.R.
— *fallax* Grat. C.
— *Dufouri* Desm. C.
— *distinguenda* Bell R.R.
— sp. indét.
Clathurella 2 sp. indét.
— *clathrataeformis* Degr. Touz. R.R.
* *Mangilia* sp. indét. R.
** *Raphitoma*, espèce du groupe de *R. subulata* Grat.R.
— 3 autres sp. indét.
* *Olivancillaria Basterotina* Defr. R.R.
** *Olivella subclavula* d'Orb. R.
Marginella miliacea Desh. C.
Mitra Burguetiana Grat. R.
** *Turricula crebricosta*? Defr. R R.
— sp. indét. R.R.
Cylindromita sp. ? aff. *M. obsoleta* Brocchi, R.R.
Fusus burdigalensis Bast. R.
Melongena Lainei Bast. R.R.
* *Cyllene Desnoyersi* Tourn. R.
** *Pollia Meneghini* Bell. R.R.

Jania crassicosta Benoist, R.
** *Nassa tessellata* Bon. C.
** *Dorsanum flexuosum* ? Brocchi, R.
** — *Deshayesi* Mayer, R.
* — *subpolitum* d'Orb. R.
** *Columbella girondica* Ben. in Coll. C.
— *corrugata* Brocchi, C.
— *Linderi* Tourn. R.R.
* *Murex decussatus* Grat. R.
* *Ocinebra caelata* Grat. R.
— *Basteroti* Benoist, R.
Cypraea pyrum Brocchi, R.
** *Erato Maugeriae* Gray in Wood, R.
— *laevis* Don. R.
Rostellaria dentata Grat. R.R.
** *Triforis perversa* Lin. R.
— *papaveracea* Benoist, R.R.
— *bilineata* Benoist, R.R.
** *Cerithium galliculum* Mayer, R.
— *gallicum* Mayer, C.
— *rubiginosum* Eichw. R.R.
** — *trilineatum* Philippi, R.
— *bilineatum* Hornes, R. R.
— sp. indét R.
Bittium spina Partsch, C.
** *Potamides pupaeforme* Bast. R.
— *girondicus* Mayer, C.C.
** — *corrugatus* Bast. C.
** — *bidentatus* Grat. C.
** — *plicatus* Brug. C.C.
** — *lignitarum* Eichw.
** — *papaveraceus* Bast. C.
* — *subclavatulatus* d'Orb. R.
** *Brachytrema fallax* Grat. C.
Vermetus (s.g. *Serpulorbis*) *arenarius* Lin. R.
** *Turritella Desmarestina* Bast. R.R
** — *terebralis* Lamk. (var. *elongata*), C.
— *turris* Bast. R.
— *Sandbergeri* Mayer, R.

Pseudomelania perpusilla Grat. R.
Melanopsis aquensis Grat. R.R.
Littorina Prevostina ? Bast. R.R.
Fossarus sp. indét.
Solarium Grateloupi d'Orb. R.R.
** *Rissoïa scalaris* Dub. C.
** — *clotho* Hornes, C.C.
** — *curta* Duj. C.C.
— *Moulinsii* d'Orb. C.C.
Scaliola Degrangei de Boury Mss. R.R.
** *Stossichia planaxoides* Desm. R.R.
Rissoïna nerina d'Orb. R.R
** — *subpusilla* ? d'Orb. C.
** — *burdigalensis* d'Orb. C.
— *Grateloupi* Bast. R.R.
Hydrobia aturensis Noulet, R.
** — *ventrosa* Montg. C.
— — var. *elongata* Boettger, R.
** — *Andreaei* Boettger, C.
— — var. R.
Pseudamnicola Moguntina Boettger, R.R.
Hipponyx Grateloupi Benoist, R.
** *Capulus subelegans* d'Orb. R.R.
** — *aquensis* Grat. R.R.
* *Crucibulum deforme* Lamk. R.R.
** *Calyptraea sinensis* Desh. R
Crepidula cochlearis Bast. R.R.
** — *unguiformis* Lamk. C.
** *Natica aquitanica* Tourn. C.
* — *Sismondiana* d'Orb. R.
— *burdigalensis* Mayer, R.
** — *turbinoides* Grat. C.
** — (s.g. *Neverita*) *Josephinia* Risso, R.R.
** *Sigaretus aquensis* Recluz, R.
** *Scalaria* sp. indét.
— sp. indét.
* *Eulima similis* d'Orb. R.R.
— *girondica* Ben. in Coll. R.

** *Pyramidella mitrula* Férus. C.C.
* — *Grateloupi* d'Orb. R.R.
— sp. indét.
Odostomia plicata Wood, R.
— 2 sp. indét.
Eulimella (s. g. *Menestho*) *Fischeri* Benoist, R.
Turbonilla costellata Grat. R.R.
— *gracilis* Brocchi ? R.
** — *intermedia* Grat. R.
** — *subumbilicata* Grat. C.C.
— 5 sp. indét. R.R.
* *Nerita Plutonis* Bast. R.
— sp. indét. R.R.
** *Neritina Ferussaci* Recluz, C C.
Phasianella spirata Grat. C.
— *aquensis* d'Orb. C.
Turbo sp. indét. R. R.
** *Trochus Bucklandi* Bast. R.
** *Clanculus Araonis* Bast. R.
Gibbula Moussoni Mayer, R.
Rotellorbis plicata Benoist, R.R.
— *simplex* Benoist, C.
Fissurella neglecta Desh. R.R.
* — *clypeata* Grat. R.R.
** *Dentalium Lamarcki* Mayer, C.
— *burdigalinum* Mayer, C.
— sp. indét.
Siphonodentalium politum Benoist, R.
Ostrea producta Raul. et Delb. R.R.
— *digitalina* Dub. de M. R.
* — *undata* Lamk. R.
* — *aginensis* Tourn. R.
* *Anomia striata* Brocchi, R.R.
Plicatula mytilina Phil. R.R.
Mytilus aquitanicus Mayer, R.R.
Congeria aquitanica Andrusov, R.R.
* *Arca Noae* Lin.
* — *clathrata* Desh.
* — *lactea* Lin.
— (s. g. *Barbatia*) *variabilis* Mayer, R.R.
* — (s. g. *Barbatia*) *barbata* Lin.
— (s. g. *Anadara*) *cardiiformis* Bast. C.C.
— sp. indét. C.C.
** *Pectunculus Cor* Bast. C.C.
— *aquitanicus* Mayer, R.R.
* *Venericardia Tournoueri* Mayer.
— *unidentata* Bast. R.R
— *hippopaea* Bast. R.R.
Cardita rusticana Mayer, R.R.
— *calyculata* Lin. R.R.
Erycina 5 sp. indét.
Cardium Grateloupi Mayer, R.
— sp. indét. R.
** *Chama Brocchi* Desh. C.
* — *gryphoïdes* Bast.
** *Meretrix undata* Bast. C.C.
* — *erycina* Lamk.
Circe Banoni Tourn. R.R.
** *Grateloupia irregularis* Bast. R.
— *difficilis* Bast. R.
— *triangularis* Bast. R.R.
** *Venus ovata* Pennant, R.R.
— *islandicoïdes* Lamk. R.R.
* — *aglaurae* Brongn. R.R.
* — *Basteroti* (juv.) Desh.
Tapes vetulus Bast. R.R.
Cyrena Brongniarti Bast. R.R.
** *Donax affinis* Desh. C.C.
** — *transversa* Desh. C.C.
Ervilia sp. indét. C.C.
* *Mactra Basteroti* Mayer.
— *striatella* Lamk. R.R.
— *triangularis* Ren. R.
Corbula Basteroti Hornes, C.
** — *Tournoueri* Mayer.

** — *carinata* Duj. C.C.
** *Lucina ornata* Agas. C.C.
** — *dentata* Bast. C.C.
** — *incrassata* Dub. de M. C.C.
** — *columbella* Lamk. R.
* *Tellina planata* Lin.
— *aquitanica* Mayer, R.R.

Dents de *Raïa*.

Scutella sp. indét., de très petite taille, peut être *S. subrotunda* Lamk. très jeune.
Radioles d'oursins.
Tinoporus lenticularis Ficht. C.C.
Operculina 2 sp.
Astrea ellisiana Defr. C.C.
— *Frölichiana* Reuss. R.
Explanaria cyathiformis d'Orb. R.
Madrepora lavandulina Mich. C.C.
Pocillopora raristella d'Orb. C.

Si l'on examine les faunes de ces deux gisements, en ne considérant, bien entendu, que les espèces caractérisées par leur abondance, on trouve que l'affleurement de Noès a un faciès franchement aquitanien. Déjà, la roche sableuse et calcaire de ce gisement présente l'aspect ordinaire de la formation marine du Bazadais qui appartient à l'Aquitanien moyen. Mais l'existence des espèces suivantes : *Melongena Lainei*, *Cerithium calculosum*, *Potamides plicatus*, *Turritella Desmarestina*, *Neritina Ferussaci*, *Trochus Bucklandi*, *Meretrix undata*, *Grateloupia difficilis*, *Tellina Aquitanica*, toutes espèces bien conservées et non roulées, donne à la faune son véritable caractère. On est évidemment en présence d'une couche certainement aquitanienne, d'autant plus que cette faune n'offre aucun mélange d'espèces burdigaliennes. C'est la faune de l'Aquitanien moyen.

Il n'en est pas de même du gisement de Lorient. Là, on trouve quelques espèces burdigaliennes qui permettent d'affirmer que cet affleurement est d'une époque un peu plus récente que le précédent. Sa situation stratigraphique rend cette supposition vraisemblable : mais l'examen de la faune qu'il renferme ne laisse aucun doute à cet égard. Ainsi, en ne considérant toujours que les espèces abondantes en exemplaires, comme : *Terebra subcinerea*, *Oligotoma Basteroti*, *Drillia fallax*, *D. Dufouri*, *Marginella miliacea*, *Nassa tessellata*, *Columbella girondica*, *Turritella terebralis*, *Natica turbinoïdes*, *Turbonilla subumbilicata*, *Dentalium burdigalinum*, *D. Lamarcki*, on peut dire que les formes burdigaliennes qui faisaient complètement défaut à Noès, font leur apparition à Lorient. Quelques-unes de celles que nous venons de citer se rencontrent ordinairement dans tous les gisements de la base du Burdigalien, comme le Peloua à Saucats, la vigne Thibaudeau à Léognan. La démonstration serait plus complète encore, si on voulait prendre en considération les espèces représentées par un petit nombre d'exemplaires seulement, comme : *Fusus burdigalensis*, *Turritella turris*, *T. Sandbergeri*, *Littorina Prevostina*, *Crucibulum deforme*, *Natica josephinia, Meretrix erycina, Tapes vetulus, Tellina planata*, qui sont des formes absolument burdigaliennes.

Mais, à côté de ces dernières espèces, exclusivement burdigaliennes, et mélangées avec elles, on rencontre encore et en très nombreux exemplaires, toute la série des *Potamides*, des *Rissoïa*, des *Rissoïna* de l'Aquitanien, ainsi que quelques espèces qui ne remontent jamais jusque dans le Burdigalien, comme *Brachytrema fallax*, *Turritella Desmarestina*, *Mytilus aquitanicus*, *Venericardia Tournoueri*, *Cardita rusticana*, *Circe Banoni*, *Venus Aglaurae*. Il nous semble donc qu'il est rationnel d'affirmer que le gisement de Lorient appartient à l'Aquitanien supérieur, comme le disait M. Fallot dans la « Notice » citée plus haut.

Cet auteur ajoute, au sujet de cet affleurement, qu'il est recouvert sur la rive droite par des assises contenant la faune du Burdigalien inférieur, assises qui apparaissent dans les fossés du la route, sans qu'il y ait trace de calcaire d'eau douce intercalé, ce qui rappelle la disposition des assises du château du Thil, à Léognan.

Cette circonstance est digne d'arrêter l'attention. En effet, les couches burdigaliennes succèdent ici aux couches aquitaniennes, sans qu'on puisse rencontrer entre elles le calcaire d'eau douce et les assises d'origine saumâtre ou fluvio-marine qui sont si développées, entre ces deux étages, dans le vallon de Saucats. Et c'est à cette circonstance que l'on doit, sans aucun doute, attribuer le caractère mixte de la faune que nous venons d'étudier. Ce caractère est celui que notre savant et regretté collègue, Tournouër, avait anciennement reconnu à la faune du falun de Mérignac et aussi à celle du Moulin de Cabannes, à Saint-Paul-lès-Dax.

Il en faudrait donc conclure que les eaux douces et saumâtres qui, à la fin de l'Aquitanien, ont laissé dans le vallon de Saucats des dépôts relativement très importants, n'auraient pas pénétré dans le vallon du Peugue.

Toutefois, il ne faut pas oublier que nous avons mentionné, à Lorient, l'existence de quelques espèces d'*Auriculidae* (*Alexia glandina, Proplecotrema marginalis*, *Melampus pilula*, *Leuconia subbiplicata*, *Blauneria Guestieri*), rares sans doute, celle de quelques *Hydrobiidae,* plus communs (*Hydrobia aturensis, H. ventrosa, H. Andreaei*), enfin celle de *Pseudamnicola Moguntina.* La rencontre de ces espèces permet évidemment d'affirmer que les eaux marines n'ont pas seules apporté à Lorient la faune dont on y constate la présence. Sans doute les dépôts qu'elles y ont laissés peuvent être considérés comme exclusivement marins; mais les eaux douces et saumâtres y ont fait une fugitive apparition. Elles n'y ont pas suffisamment séjourné pour y apporter des dépôts comparables à ceux de Saucats, mais assez cependant pour y laisser quelques restes de la faune terrestre et fluvio-marine qu'elles renfermaient.

D'un autre côté, la présence de ces dernières espèces confirme d'une manière absolue le classement dans l'Aquitanien supérieur du gisement dont nous venons de parler.

Il nous reste maintenant à dire quelques mots d'un troisième gisement dont nous avons déjà indiqué l'existence au début de cette note. C'est celui que nous avons rencontré aux Eyquems. Il est infiniment probable que les fossiles recueillis par M. Engerrand dans ce quartier, fossiles, dont il nous a obligeamment communiqué la liste, proviennent de la même couche. Aussi, n'éprouvons-nous aucune hésitation à confondre sa liste avec la nôtre.

Voici toutes les espèces qui ont été rencontrées aux Eyquems :

GISEMENT DES EYQUEMS

Vaginella depressa Daud. R.
Actaeon semistriatus Férus. C.
* — *burdigalensis* d'Orb.
— *Dargelasi* Bast. R.
* — *punctulatus* Férus.
* — *Basteroti* Benoist.
* — *inflatus* Defr.
Scaphander Grateloupi Michtt. R.
Atys subutriculus d'Orb. R.

Bullinella subangistoma d'Orb. R.
Ringicula Douvillei Morlet, C.
— *Tournoueri* Morlet, R.
Conus aquitanicus Mayer, R.
* *Genotia ramosa* Bast.
Clavatula detecta Desm. R.
* — *asperulata* Lamk.
— *concatenata* Grat. R.
— *semimarginata* Lamk. C.

* *Clavatula Defrancei* Bell.
** *Surcula intermedia* Bronn, R.
Pleurotoma canaliculata Bell. in litt. C.
** *Drillia Dufouri* Desm. C.C.
* — *fallax* Grat.
** — *terebra* Bast. R.
* — *Geslini* Desm.
Clathurella 3 sp. indét. R.
** *Raphitoma* 3 sp. indét.
Oliva Dufresnei Bast. R.
Olivella subclavula d'Orb. C.
* *Mitra Dufresnei* Bast. R.R.
* — *incognita* Bast.
— 2 autres sp. indét.
Turricula crebricosta ? Defr. R.
Taurasia pleurotoma Grat. R.R.
** *Cyllene Desnoyersi* Tourn. R.
Nassa tessellata Bronn, C.
Dorsanum subpolitum d'Orb. R.
* *Strombus Bonelli* Brongn. R.R.
Cerithium salmo Bast. R.R.
Turritella Desmarestina Bast. R.R.
— *Sandbergeri* Mayer, R.R.
— *terebralis* Lamk. C.
* *Pseudomelania perpusilla* Grat.
** *Solarium Grateloupi* d'Orb. R.
Rissoïa clotho Hornes, C.
Crepidula unguiformis Lamk. R.
Crucibulum deforme Lamk. R.
Natica turbinoïdes Grat. C.C.
— *burdigalensis* Mayer, C.
Sigaretus suturalis Mayer, R.R.
— *aquensis* Recluz, C.
* *Adeorbis quadrifasciatus* Grat.
Scalaria (s. g. *Acirsa*) *clathrata* Bast. R.R.
** *Niso burdigalensis* d'Orb. R.R.
* *Eulima similis* d'Orb.
** *Pyramidella Grateloupi* d'Orb. R.
Odostomia sp. indét. R.R.
Turbonilla subumbilicata Grat. C.
* — *girondica* Benoist in C.
** — *intermedia* Grat. R.
— 3 autres sp. indét.
Neritina Ferussaci Recluz, R.
Phasianella aquensis d'Orb. R.
Trochus patulus Brocchi, C.
Dentalium burdigalinum Mayer, C.C.
— *Lamarcki* Mayer, C.
** — sp. indét.
Avicula Linderi Benoist, R.R.
* *Modiolaria Saucatsensis* Cossm. R.R.
Arca (s. g. *Anadara*) sp. indét. C. espèce voisine de *A. girondica* Mayer, mais différente selon nous ; commune au niveau de la vigne Thibaudeau, à Léognan.
Pectunculus cor Bast. C.
* *Nucula* 2 sp. indét.
* *Leda commutata* Philippi.
Lutetia sp indét. R.R.
Cardium burdigalinum Mayer, C.
— *girondicum* Mayer, C.
* *Grateloupia triangularis* Bast.
Venus ovata Pennant, C.
Mactra triangularis Ren. R.
— *Basteroti* Mayer, R.
Corbula Hornesi Benoist in Coll. C.
Lucina columbella Lamk. C.
— *dentata* Bast. C.
— *ornata* Agas. R.
Tellina bipartita Bast. R.
* — sp. indét.
* *Poromya Biali* Benoist in Coll.
Scutella subrotunda Lamk. R.
Cupularia intermedia d'Orb. R.
Operculina complanata d'Orb. R.

Le caractère de cette faune rend superflue toute discussion. Ici, plus de *Potamides*, ni de *Rissoiidae,* plus de formes aquitaniennes. Toutes les espèces, sauf de rares exceptions, sont des espèces burdigaliennes, celles qui plus particulièrement se rencontrent à la base du Burdigalien. C'est donc un gisement qui doit, selon nous, être classé au même niveau que ceux de la vigne Thibaudeau, à Léognan ; du Peloua et du Moulin-de-l'Église, à Saucats ; de la couche supérieure du pré Baour, à Mérignac.

Telles sont les indications qu'il nous a paru utile de donner sur ces divers gisements, bien connus de quelques personnes, mais sur lesquels il n'avait été publié jusqu'à ce jour que les renseignements sommaires contenus dans la « Notice relative à une carte géologique des environs de Bordeaux ». Nous tenions à combler cette lacune.

CONTRIBUTION

A

l'étude géologique des communes de Mérignac et de Pessac

Par Marcel **NEUVILLE**.

Depuis cinq années nous poursuivons nos recherches géologiques sur les environs de Mérignac. Beaucoup de patience, de persévérantes recherches nous ont amené à la découverte d'un certain nombre de gisements faluniens qui étaient absolument ignorés avant nous. A différentes reprises nous y avons conduit M. de Sacy; d'autre part nous avons apporté à M. Degrange-Touzin une grande quantité de petites coquilles résultant du tamisage du terrain et destinées à ses recherches personnelles, ainsi qu'un certain nombre d'espèces que M. Degrange-Touzin a eu l'extrême obligeance de nous déterminer. Ces Messieurs ont bien voulu attacher à nos trouvailles un certain intérêt et nous engager à poursuivre nos recherches. Depuis les encouragements que M. Degrange-Touzin a bien voulu nous prodiguer nous avons eu le bonheur de découvrir un certain nombre de gisements faluniens tant dans la commune de Mérignac que dans celle de Pessac. Aujourd'hui nous publions le résultat de nos recherches dans quelques-uns de ces gisements, ultérieurement nous procéderons à l'étude détaillée du reste et nous poserons des conclusions générales.

Le premier gîte que nous ayons découvert est celui de Lorient, il est situé sur les limites des communes de Pessac et de Mérignac, sur les bords du Peugue. Une description superficielle en a été faite par M. le professeur Fallot dans sa *Notice relative à une carte géologique des environs de Bordeaux*, l'auteur n'y cite qu'un certain nombre d'espèces suffisantes pour déterminer que le gisement en question est d'âge aquitanien supérieur. En réalité et lorsqu'on considère sans intention préconçue l'ensemble de la faune, on reconnaît sans peine qu'elle n'est pas plus aquitanieune que burdigalienne. Les espèces de l'Aquitanien, comme celles du Langhien s'y rencontrent et cela avec des degrés variables d'abondance; on peut le dire sans crainte de se tromper, les divisions géologiques que l'on a l'habitude de faire dans d'autres régions ne sont pas applicables ici (elles ne le sont que dans la vallée de Saucats) et ne serviraient qu'à engendrer une conception fausse des phases par lesquelles a passé cette région.

Quoi qu'il en soit, nous donnons ci-contre la liste des espèces que nous avons rencontrées dans le falun de Lorient, nous déclarons à l'avance que nous y avons reconnu deux niveaux dont les faunes montrent quelques différences ainsi qu'on pourra s'en assurer en parcourant les pages suivantes :

Faune du Falun de Lorient.

NIVEAU INFÉRIEUR

Helix girondica Noul. RRR.
Leuconia subbiplicata d'Orb. RR
Blauneria (*Stolidoma*) *Guestieri* Deg. Touz. RR.
Alexia glandina Boetg. RR.
Proplecotrema marginalis Grat. RR.
Actaeon inflatus Grat.
— *Saucatsensis* Ben. R.
Tornatina Lajonkaireana Bast. C.
Bullinella subangystoma d'Orb. C.
— *pseudo-convoluta* C.
Ringicula Tournoueri Morlet, C.
Terebra subcinerea d'Orb. C.
— *plicaria* Bast. C.
— sp. C.
Conus aquitanicus Mayer, C.
— *granuliferus* Grat.
— *Mercati* Broc. R.

Conus sp. R.
Oligotoma Basteroti Des M. C.
Pusionnella buccinoides Grat. R.
Clavatula semimarginata Lmk. R.
— *Defrancei* Bell. R.
— *detecta* desM. R.
Surcula intermedia Bronn. R.
Pleurotoma canaliculata Bell. R.
Drillia granaria Duf. R.
— *Geslini* Grat.
— *Dufouri* DesM.
Mangilia sp. R.
— (*clathurella*) sp. nov. R.
— — nov. sp. R.
Raphitoma sp. R.
— sp. R.
— sp. R.
— sp. R.

Raphitoma sp. R.
Cancellaria acutangula Fauj. R.
Oliva Dufresnei Bast. R.
— *Basteroti* Defr. C.
Olivella subclavula d'Orb. C.
Ancillaria glandiformis Lmk. R.
Voluta rarispina Lmk. R.
Marginella miliacea Desh. R.
— nov. sp. R.
Mitra sp. R.
— sp. RR.
Turricula crebricosta Def. RR.
Fusus burdigalensis Bast. R.
Fasciolaria tarbelliana Grat. RR.
Tudicla rusticula Lmk. R.
Melongena Lainei Bast. R.
— *cornuta* Ag. R.
Cyllene Desnoyersi Bast. R.
— (*Cyllenina*) *Deshayesi* Bast. C.
Pollia Meneghini Micht. R.
— sp. R.
Nassa tessellata Brocc. R.
Dorsanum flexuosum Brocc. R.
— *intercisum* Gene. C.
— *subpolitum* d'Orb. R.
Columbella girondica Ben. (in coll.) C.
— sp. (aff. *C. girondica*) R.
— (*Anachis*) *corrugata* Brocc. R.
Murex decussatus Grat. RRR.
Ocinebra coelata Grat. C.
— *Basteroti* Ben. C.
Purpura (*Cuma*) *Grateloupi* d'Orb. RR.
— — sp. RR.
Triton parvulum Micht. RR.
Ranella subgranifera d'Orb. RR.
Cassis saburon Lmk. RR.
Ficula condita Sim. C.
Cyprœa pyrum Gmelin R.
— *Brocchii* Desh. R.
Erato Maugeriae Gray in Wood R.
Rostellaria dentata Grat. R.
Triforis perversus Linné. R.
— sp. R.
Cerithium gallicum Mayer R.
— *pupaeformis* Bast. R.
— (*cinctella*) *trilineata* Phill. R.
— nov. sp. R.
Brachytrema fallax Grat. C.
Potamides corrugatus Brong. C.
— *bidentatus* Grat. R.
— *plicatus* Brug. CC.
— *lignitarum* Eichw. C.
— *subclavatulatus* d'Orb. R.
— *papaveraceus* Bast. C.
Turritella turris Bast. R.
— *Sandbergeri* May. R.
— *Desmaresti* Bast. R.
— *terebralis* Lmk. C.
Melanopsis aquensis Grat. R.
Fossarus sp. (aff. *costatus* Brocc.) R.
Solarium simplex Bronn. R.
Rissoa scalaris Dub. C.
— *clotho* Horms CC.
— *curta* Duf. C.
— *Moulinsi* d'Orb. R.
— *costellata* Grat. R.
Stossichia planaxoides Des M. R.
Rissoina Grateloupi Bast. R.
— *pusilla* Brocc. C.
— *Burdigalensis* d'Orb. C.
Hydrobia ventrosa Mont. R.
— *Andraei* Boett. R.
— sp. R.
Nystia falunica Ben. RR.
Bipponyx granulatus Gr. C.

Capulus aquensis Grat. C.
— *subelegans* d'Orb. C,
— sp. R.
Crepidula unguiformis Bast. C.
— *cochlear* Bast. R.
Calyptrœa sinensis Desh. C.
Crucibulum deforme Lmk. R.
Natica Burdigalensis Mayer, C.
— *Aquitanica* Tourn. C.
— *hélicina* Mayer, R.
— *Sismondiana* d'Orb. C.
— *neglecta* Mayer, R.
— (*naticina*) *turbinoïdes* Grat. C.
— (*Cernina*) *compressa* Bast. RR.
Neverita Josephinia Risso. C.
Sigaretus aquensis Recluz, C.
Rotellorbis simplex Ben. R.
Scalaria sp. RR.
Scaliola Degrangei D. Bourg. RR.
Eulima similis d'Orb. R.
— *girondica* (Ben. in coll.) R.
Pyramidella Grateloupi d'Orb. C.
— *mitrula* Fer. R.
Odostomia plicata Wood, R.
— sp. R.
Turbonilla subumbilicata Grat. C.
— *intermedia* d'Orb. R.
— *gracilis* Brocc. R.
— sp. R.
— sp. R.
Nerita plutonis d'Orb. R.
Neritina Ferussaci Recluz, CCC.
— *Burdigalensis* d'Orb. R.
Trochus patulus Brocc. R.
— *Bucklandi* Bast. C.
— sp. R.
Clanculus Araonis Bast. C.
Monodonta Moulinsi Grat. RR.
Fissurella clypeata Grat. R.
Dentalium Burdigalinum Mayer, R.
— *Lamarcki* Mayer, C.
Ostrea aginensis Tourn. R.
— *undata* Lmk. R.
— *producta* R. et D. R.
— *saccellus* Duf. R.
Anomia striata Brocc. R.
Spondylus crassicostus Lmk. R.
Mytilus aquitanicus Mayer, R.
Dreissensia girondica Ben. R.
Arca imbricata Brug. R.
— *cardiiformis* Mayer, CC.
— *Noae* Linné, R.
— (*Barbatia*) *clathrata* Desh. C.
— — *barbata* Linné, R.
— *lactea* Linné, R.
— (*Cucullea*) sp. R.
Pectunculus cor Bast. CC.
Nucula sp. R.
Cardita crassicosta Lmk. R.
— *hippopea* Bast. C.
— *Tournoueri* Mayer, R.
Erycina sp. R.
Cardium Grateloupi May. C.
Chama Brocchii Desh. R.
— *gryphoides* Linné.
Circe Deshayesi Bast. R.
Grateloupia triangularis Bast. C.
— *irregularis* Bast. C.
Venus multilamella Lmk. RR.
— *aglaurae* Brong. RR.
— *ovata* Pennant, R.
— *Basteroti* Desh. R.
Meretrix undata Bast. CCC.
— *Lamarcki* Ag. R.
— *subnitiduloides* d'Orb. R.
— *erycina* Bast. R.
Cyrena Brongniarti Bast. C.
Donax transversalis Desh. C.

Donax affinis Desh. C.
Mactra Basteroti Mayer, C.
— *striatella* Lmk. R.
Eastonia mitis Mayer, RR.
Corbula carinata Duj. R.
— *Hornesi* Ben. (in coll.) R.
— *Tournoueri* Mayer, CCC.
Pholas Branderi Bast. R.
Lucina aquitanica Mayer, R.
— *dentata* Bast. CCC.
— *ornata* Ag. CC.
— *columbella* Lmk. C.
Lucina leonina Desh. RR.
— *multilamellata* Desh. RR.
— *incrassata* Dub. CC.
Tellina aquitanica Mayer, R.
— *planata* Linné, R.
Strigilla senegalensis Hanl. R.
Scutella sp. RR.
Astrœa ellisiana Def. C.
4 espèces de Polypiers indéterminées.
Pattes de Crustacés.
Dents de Poissons.

NIVEAU SUPÉRIEUR

Conus tarbellianus Grat. R.
— *Burdigalensis* Mayer, R.
— *aquitanicus* Mayer, R.
— sp. C.
Clavatula semimarginata Lmk. R.
Olivella subclavula d'Orb. C.
Ancillaria glandiformis Lmk. C.
Voluta rarispina Lmk. R.
Mitra sp. R.
Fusus Burdigalensis Bast. R.
Melongena Lainei Bast. R.
Pollia sp. R.
Dorsanum intercisum Gene. C.
— *subpolitum* d'Orb. R.
Cassis saburon Lmk. RR.
Cyprœa sp. R.
Rostellaria dentata Grat. R.
Brachytrema fallax Grat. C.
Potamides plicatus Brug. C.
— *corrugatus* Bast. C.
Turritella terebralis Lmk. R.
Capulus aquensis Grat. R.
Natica aquitanica Tourn. R.
— *Sismondiana*.
Neverita Josephinia Risso. R.
Pecten Burdigalensis Lmk. R.
Arca cardiiformis Mayer, R.
Pectunculus cor Bast. C.
Chama R.
Meretrix undata Lmk. R.
Lucina incrassata Dub. R.
Astrœa ellisiana C.
3 espèces de Polypiers indéterminées.

FALUN DE TARPINGEAU

Les gisements de Tarpingeau se trouvent dans la commune de Pessac, ceux dont nous entreprenons la description ont été visités par nous seul, les richesses paléontologiques qu'ils nous ont montrées ne sont possédées que par nous ; en effet, elles proviennent de travaux entrepris pour la construction de puits et toute la terre qui a été extraite a été examinée par nous et criblée avec beaucoup de soin. Ici encore nous sommes obligé de déclarer que cette faune est inclassable si nous osons employer cette expression, elle n'a pas d'âge stratigraphique admis.

Faune du Falun de Tarpingeau.

Proplecotrema marginalis Tourn. RR.
Leuconia elegans RR.
Actaeon Burdigalensis d'Orb. C.
— *clavulus* d'Orb. R.
— *inflatus* Defr. C.
— *striatellus* Grat. C.
Bullinella subconula d'Orb. C.
— sp. R.
Scaphander Grateloupi d'Orb. C.
Ringicula sp. C.
Terebra striata Bast. C.
— *subcinerea* d'Orb. C.
— *Basteroti* Myst. C.
— sp. C.
Conus aquitanicus Mayer, CC.
— *granuliferus* Grat. R.
Oligotoma Basteroti Des M. C.
Clavatula semimarginata Lam. C.
— *asperulata* M. R.
— *Defrancei* Bell. R.
— sp. R.
Surcula intermedia Bronn. R.
Pleurotoma subecostata R.
Drillia granaria Duj. R.
— *Dufouri* Des M. R.
— *fallax* R.
Clathurella sp. R.
— sp. R.
Raphitoma sp. C.
— sp. C.
Raphitoma sp. R.
— sp. R.
Cancellaria acutangula R.
Oliva Basterotina R.
Olivella subclavula d'Orb. CC.
Ancillaria glandiformis Lmk. R.
Marginella miliacea Desh. R.
Cyllenina Deshayesi Mayer, R.
Fusus Burdigalensis Bast. R.
Tudicla rusticula Bast. R.
Melongena Lainei Bast. R.
Cominella Andraei Bast. R.
Pollia sp. R.
Buccinum veneris Fauj. R.
Dorsanum intercisum Géné. C.
Columbella girondica Ben. C.
— (*Anachis*) *corrugata* Brocc. R.
Nassa tessellata Brocc. C.
Murex striaeformis Michtt. R.
Ocinebra coelata Grat. R.
Ranella subgranifera d'Orb. RR.
Cassis saburon Lmk. RR.
Ficula condita Sism. C.
— *Burdigalensis* Sow. C.
Erato lævis Don. R.
Rostellaria dentata R.
Bittium spina Partsch, R.
Cinctella trilineata Phill. RR.
Cerithium salmo Bast. CC.

Cerithium gallicullum Mayer, R.
Potamides pupaeformis Bast. R.
— *pictus* Grat. R.
— *plicatus* Brug. C.
— *bidentatus* Grat. R.
— *papaveraceus* Bast. R.
— *pseudo-thiarella* d'Orb. RR.
— *lignitarum* Eichw. R.
— *Tournoueri* RR.
— *girondicus* Mayer, CC.
Brachytrema fallax Grat. R.
Vermetus intortus Lmk. R.
— *arenarius* Linné, R.
Turritella Desmareti Bast. C
— *Sandbergeri* Mayer, C.
— *turris* Bast. R.
— *terebralis* Lmk. C.
Littorina Prevostina Bast. R.
Pseudomelania perpusilla Grat. R.
Rissoa curta Duj. R.
— *Dujardini* R.
— *costellata* Grat. R.
— *clotho* Hörnes, C.
— *scalaris* Dub. R.
Stossichia planaxoides Des M. R.
Rissoina obsoleta Partsch. R.
— *Burdigalensis* R.
— *Grateloupi* R.
Hydrobia ventrosa Mont. R.
Capulus aquensis Grat. R.
— *subelegans* d'Orb. R.
Crucibulum deforme Lmk. C.
Crepidula unguiformis CC.
— sp.
Natica aquitanica Tourn. CC.
— *Sismondiana* d'Orb. R.
Naticina turbinoides Grat. CC.
Sigaretus aquensis Recluz, C.
Scalaria (acirsa) clathrata RR.
— sp. nov. R.
— sp. nov. R.
— sp. nov. R.
— sp. nov. R.
Eulima girondica Ben. C.
— *similis* Bast. C.
Pyramidella mitrula Feruss. C.
— *Grateloupi* d'Orb. C.
Odostomia Burdigalensis Wood, R.
Turbonilla subumbilicata Grat. CC.
— *intermedia* d'Orb. R.
— *gracilis* Brocc. R.
— sp. R.
— sp. R.
— sp. R.
— sp. R.
Nerita Plutonis Bast. C.
Neritina Ferussaci Recluz, CCC.
Phasianella aquensis d'Orb. C.
— *spirata* Grat. R.
Turbo sp.
Trochus Bucklandi Bast. C.
— sp. R.
Teinostoma simplex Benoist, R.
— *plicata* Ben. R.
Clanculus araonis Bast. R.
Fissurella clypeata Grat. R.
— *neglecta* Desh. R.
Dentalium Burdigalinum Mayer, R.
— *Lamarcki* Mayer, C.
Ostrea undata Lmk. R.
— *digitalina* Dub. de Montp. R.
— sp. R.
Anomia striata R.
Spondylus crassicostus Lmk. R.
Avicula phalenacea Lmk. C.
Pecten Burdigalensis Lmk. R.
Chlamys substriata d'Orb. R.

Chlamys sp. R.
Dreissensia girondica Ben. R.
Modiola cordata Lmk. R.
Arca variabilis Mayer, R.
— *lactea* Linné, R.
— *girondica* C.
— *cardiiformis* Bast. C.
— *clathrata* Desh. R.
Pectunculus cor Bast. C.
Cardium Grateloupi Mayer, R.
— *girondicum* Mayer, C.
— *Burdigalinum* Lmk. R.
Chama Brocchii Desh. C.
— *gryphina* Lmk. C.
Meretrix Lamarcki CC.
— *erycina* Lmk. C.
— *undata* Lmk. C.
— *subnitiduloides* RR.
Grateloupia irregularis Bast. R.
— *difficilis* Bast. C.
Venus Basteroti Desh. R.
— *aglauræ* Brong. RR.
— *ovata* Penn. C.
Tapes vetula Bast. RR.
— sp. R.
Petricola peregrina Bast. R.
Ungulina unguiformis Bast. RR.
Donax transversa Desh. C.
— *affinis* Desh. C.
Mactra Basteroti Mayer, C.
Corbula carinata Duj. C.
— *Tournoueri* Mayer, C.
— *Hörnesi* Ben. R.
Gastrochæna dubia Pen. R.
Pholas Branderi Bast. R.
Lucina incrassata Dub. R.
— *ornata* Ag. CCC.
— *columbella* Lmk. C.
— *leonina* Desh. RR.
— *dentata* Bast. CC.
Tellina planata Lmk. CC.
— *saucatsensis* Ben. R.
— sp. R.
Venerupis Faujasi R.
Saxicava artica Linné, R.
Foraminifères divers.
Tinoporis lenticularis Ficht. CC.
Trochopora conica R.
Astrea ellisiana Dep. C.
Balanus sp.
Dents et palets de poissons.

LES FALUNS DES EYQUEMS

Ces faluns sont certainement très nombreux, mais comme ils ne se trouvent qu'à une certaine profondeur dans le sol, ce n'est que lorsqu'on creuse celui-ci soit pour établir des fondations, soit pour construire des puits que l'on peut en étudier la faune. Nous avons eu récemment la bonne fortune d'assister au creusement de *puisottes* dans la propriété de Pontic, aux Eyquems; nous avons emporté toutes les coquilles qui s'y trouvaient, nous les avons étudiées et déterminées, et nous avons pu dresser la liste que l'on trouvera ci-jointe. Comme à Lorient, comme à Tarpingeau, la faune est ici encore une faune de passage.

Faune du Falun des Eyquems.

Vaginella depressa Dand. RR.
Actaeon punctulatus Feruss. R.
— *semistriatus* Feruss. C.
— *Burdigalensis* d'Orb. R.
— *Basteroti* Ben. RR.
— *inflatus* Defr. C.
Ringicula (plusieurs espèces). CCC.
Bullinella subangystoma d'Orb. R.
— *subconula* d'Orb. R.
Terebra plicaria Bast. R.
— *Basteroti* Nyst. C.
— sp. R.
Conus aquitanicus Mayer, CCC.
— *Burdigalensis* Mayer, RR.
Genotia ramosa C.
Clavatula asperulata Lmk. R.
— *Defrancei* Bell. C.
— *semimarginata* Lmk C.
— sp. R.
Surcula intermedia C.
Pleurotoma sp. (aff. *canalicula* Bell) C.
Drilla Dufouri Des M. CCC.
— *fallax* R.
— *terebra* C.
— *Geslini* R.
— sp. C.
Raphitoma sp. CC.
— sp. CC.
— sp. CC.
— sp. R.
— sp. R.
— sp. R.
— sp. R.
— sp. R.
Clathurella sp. R.
— sp. R.
Oliva Dufresnei Bast. CC.
Olivella subclavula d'Orb. CCC.
Ancillaria glandiformis Lmk. C.
Voluta rarispina Lmk. R.
Mitra Dufresnei Bast. RRR.
— *incognita* Bast. RRR.
— sp. CC.
Turricula sp. nov. R.
Tudicla rusticula Bast. C.
Dorsanum intercisum Géné, CC.
Nassa Desnoyersi Tourn. RR.
Cancellaria acutangula C.
Ocinebra cœlata R.
Cassis Grateloupi RR.
Ficula Burdigalensis C.
Strombus Bonelli R.
Rostellaria dentata C.
Chenopus Burdigalensis R.
Cerithium salmo Bast. CC.
Bittium sp. R.
— sp. R.
Potamides plicatus Brug. R.
Turritella Sandbergeri C.
— *terebralis* Lmk. C.
— *Desmareti* Bast. R.
— sp. R.
Pseudomelania perpusilla Grat. R.
Solarium Grateloupi R.
Rissoa clotho Hörnes, CC.
— *costellata* Grat. R.
Calyptrœa sinensis Linné, R.
Crucibulum deforme Lmk. C.

Crepidula cochlear RR.
Xenophora Deshayesi RR.
Natica Burdigalensis C.
— *Sismondiana* R.
— (*Neverita*) *Josephinia* Risso, C.
Sigaretus aquensis Recluz, C.
Adeorbis quadrifasciatus RR.
Eulima similis C.
Niso Burdigalensis RR.
Pyramidella Grateloupi C.
Turbonilla intermedia d'Orb. R.
— *girondica* Ben. C.
— *subumbilicata* Grat. C.
— sp. R.
— sp. R.
— sp. nov. R.
Trochus patulus Brocc. C.
Dentalium sp. R.
Ostrea digitalina Dub. de M. RR.
Modiola Saucatsensis R.
Pecten Burdigalensis Lmk. R.
Chlamys substriata d'Orb. R.
Arca girondica CC.
Pectunculus cor Bast. CC.
— sp. R.
Nucula sp. R.
— sp. R.
Leda undata CCC.
Cardium Burdigalinum R.
— *girondicum* Mayer, C.
Meretrix erycina Bast. C.
— sp. R.
Grateloupia triangularis Bast. R.
Tapes sp. R.
Corbula Hôrnesi Benoist, R.
— *subgibba* C.
— *carinata* Duf. CC.
Lucina columbella Lmk. R.
— *ornata* Ag. C.
Tellina planata Linné, R.
— sp. R.
Poromya Biali RRR.
Dents diverses.

TRICHOPHYTIE PROFONDE DE LA BARBE

(Étude historique, clinique et anatomo-pathologique)

PAR

MM. SABRAZÈS et BRENGUES (1)

La présence d'un champignon parasite, au sein des follicules pileux, entre la gaîne radiculaire interne et le poil a été signalée pour la première fois par Gruby (2), en 1842, dans des lésions sycosiques de la barbe.

En 1853, Bazin (3) établit la nature contagieuse de ce sycosis et soupçonne son origine équine.

H. Kœbner (4), en 1861, montre que ces formes nodulaires de trichophytie sont précédées par un stade vésiculo-squameux, circiné, superficiel; dans certaines régions, comme l'aisselle, le pubis, le menton, l'affection gagne en profondeur à cause de la longueur et de l'épaisseur plus grandes des poils et de leur infiltration d'air.

Ziemssen (5), Lewin (6), décrivent les caractères histologiques des lésions dermiques qui sont particulièrement accusées au niveau des follicules pilo-sébacés et des papilles.

---

(1) Travail du Laboratoire des cliniques. — Nous remercions MM. P. Rivière et Muratet qui nous ont prêté leur concours de dessinateurs.

(2) Gruby. Sur une espèce de mentagre contagieuse résultant du développement d'un nouveau cryptogame dans la racine des poils de la barbe de l'homme. *Comptes rendus de l'Acad. des Sciences*, Paris 1842, t. XV, p. 512.

(3) Bazin. Rech. sur la nature et le traitement des teignes. Paris 1853.

(4) H. Kœbner. Ueber Sycosis und deren ursächliche Beziehungen zur Mykosis tonsurans. *Virchow's Archiv*. 1861, Bd. 22.

H. Kœbner und Paul Michelson. Ueber parasitäre Sykosis. *Arch. f. Dermat. und. Syph.* 1869, I, 7.

(5) Ziemssen. Syk. paras. s. Mentagra. Greifswalder med. Beiträge. Bd. 2.

(6) Lewin. Ueber par. Syk. *Charité-Annalen* 1, 1874.

E. Lang (1) et divers autres observateurs confirment les idées de transmission du champignon de l'animal (cheval, chien, chat) à l'homme et de ce dernier à ses semblables par l'intermédiaire des instruments en usage chez les coiffeurs.

En 1883, Majocchi (2) fait connaître sous le nom de granulome trichophytique une de ces modalités de trichophytie profonde et note l'existence de cellules géantes dans les lésions qui peuvent en imposer de ce chef pour un tubercule.

M. Sabouraud (3) a singulièrement élucidé la question du sycosis parasitaire; il a formulé, en 1893, les conclusions suivantes que nous résumons :

La teigne tondante spéciale de l'enfant connue sous le nom de Kerion Celsi, la teigne pilaire de la barbe connue sous le nom de sycosis circiné trichophytique, enfin l'entité morbide considérée comme différente et comme spéciale sous le nom de périfolliculite agminée sont une même maladie dont la localisation seule est différente; cette maladie est d'origine mycosique; elle est due à un trichophyton spécial ectothrix pyogène qui se transmet ordinairement du cheval à l'homme.

F. J. Rosenbach (4) de l'étude de treize cas dont six se présentant sous l'aspect de nodules suppurés déduit cette opinion à savoir que les diverses formes cliniques de trichophytie profonde suppurée sont déterminées par des espèces différentes de trichophytons pyogènes.

Unna (5) a contribué à éclairer le processus anatomo-pathologique des lésions ; il insiste sur l'infiltration profonde de cellules plasmatiques autour du follicule pileux envahi par le parasite, sur les phénomènes dégénératifs que subit le champignon dans les régions pilaires superficielles ; il ne considère pas comme étant de véritables cellules géantes les éléments multinucléés rencontrés dans les coupes, dérivés à son avis des cellules conjonctives et qu'il désigne sous le nom de chorioplaxes.

---

(1) E. Lang. Ueber eine seltene Form der paras. Sykosis, etc. *Arch. f. Derm. und. Syph.* 1878, p. 78.

(2) Majocchi. Sopra una nuova tricofizia (granuloma tricofitico). Studi clinici et micologici. *Bollettino della R. Acc. med. di Roma*, 1883.

(3) R. Sabouraud. Etude des trich. à dermite profonde, etc. *Ann. de l'Institut Pasteur* 1893, nº 6.

(4) F. J. Rosenbach. Ueber die tieferen eiternden Schimmelerkr. der Haut und über deren Ursache. Wiesbaden 1894.

(5) P. G. Unna. Histop. der Hautkr. Berlin 1894.

M. E. Bodin (1) s'est spécialement occupé dans sa thèse et dans divers travaux des teignes tondantes du cheval et de leurs inoculations humaines. Les principales conclusions qu'il tire de ses recherches sont les suivantes :

« Les trichophyties humaines d'origine équine ont pour caractéres cliniques généraux de causer une lésion profonde, en forme de folliculite suppurée, à évolution rapide et à tendances cicatricielles. L'examen au microscope des lésions de ces trychophyties, lorsqu'elles siègent sur une région pilaire, démontre que le trichophyton est au niveau des poils malades endo-ectothrix, caractère commun à tous les trichophytons d'origine animale connus actuellement. Il n'est d'ailleurs pas possible de différencier entre elles les diverses espèces d'origine animale par le seul examen microscopique ; la multiplicité des espèces est affirmée par la culture. Ces trichophytons d'origine équine sont pyogènes. Les recherches actuelles nous autorisent à classer, au point de vue mycologique, les trichophytons du cheval en deux groupes : 1° Au premier groupe se rattachent tous ceux qui produisent dans leurs cultures une fructification conidienne en grappe (*Botrytis*), forme de reproduction caractéristique des trichophytons ordinaires ; 2° Dans le second groupe se trouvent les trichophytons ne donnant pas de grappes de conidies dans leurs cultures ; les formes de reproduction de ces espèces trichophytiques sont très analogues à celles des favus. Au point de vue morphologique on peut donc donner à ces trichophytons le nom de faviformes.... Ces parasites pourraient aussi être désignés sous le nom de favus à lésions trichophytoïdes (2). »

Karl Ullmann (3) dans huit cas de sycosis parasitaire a isolé le trichophyton megalosporon pyogène du cheval à cultures blanches (Sabouraud) ; dans deux cas il y avait association staphylococcique. Au point de vue clinique Ullmann admet trois variétés morbides :

---

(1) E. Bodin. Les teignes tond. du cheval et leurs inoc. hum. Thèse de Paris 1896.

(2) E. Bodin. Sur les favus à lésions trichophytoïdes. *Soc. de Biol.*, 4 juillet 1896.

(3) Karl Ullmann. Zur Aetiol. und histol. der Trichomyk. tons. (sycosis paras. Bazin), Wiener klin Woch. 1896, nos 18, 19, 20.

1° Une forme récente, datant d'une semaine environ ; dans le pus des pustules et dans les croûtes de l'épiderme enflammé les éléments du champignon abondent ; on note un début d'invasion folliculaire ;

2° Placards suppuratifs en surface, âgés de trois semaines ; on trouve des spores et des débris mycéliens dans les follicules et dans les exsudats dermiques superficiels ;

3° Plaques vieilles de six semaines avec développement papillomateux ; spores peu nombreuses autour et dans la substance même des poils ; mais, de plus, le champignon s'est ensemencé dans le derme et y a provoqué l'apparition d'abcès extra-folliculaires où il existe cultivable et virulent.

Toutes ces formes sont produites, d'après Ullmann, par un même champignon; les différences cliniques tiennent à l'âge des lésions, à la virulence primitive du parasite, à la prédisposition individuelle.

Ullmann a retrouvé autour des abcès périfolliculaires des cellules géantes ; il les fait dériver des éléments épithéliaux des gaînes radiculaires dissociées par le processus inflammatoire ; par suite des conditions défectueuses dans la nutrition de ces cellules le noyau se multiplierait dans le corps cellulaire sans que celui-ci participe à la division.

Les observations de G. Pini (1) portent sur trois cas de granulome trichophytique tendant au ramollissement, mais ne se terminant pas par suppuration : la culture a isolé un trichophyton très voisin de celui qu'a découvert Sabouraud. Son inoculation a été faite à l'homme, sous la peau de l'avant-bras : un lambeau de peau fut incisé ; au-dessous on déposa une parcelle de culture. Cinq jours après il existait au point d'inoculation une intumescence, du volume d'une noisette, hémisphérique, rouge, de consistance dure, légèrement douloureuse spontanément et à la pression, entourée d'un halo d'hypérémée de trois à quatre centimètres. Le long du bras et de l'aisselle on ne constatait ni rougeur, ni douleur, ni adénite. On appliqua des pansements boriqués pour atténuer la réaction inflammatoire. Le jour suivant, tandis que la rougeur périphérique et la douleur locale s'atténuaient, le lambeau de peau qui recouvrait la partie inoculée se détachait mettant à nu une surface bourgeonnante, granuleuse et rouge qui ultérieurement diminua de volume et s'affaissa. L'érosion centrale a guéri et, au bout de dix jours, il ne restait plus qu'une cicatrice légèrement infiltrée, rosée, non adhérente. Le patient n'a pas consenti à la biopsie de la lésion inoculée.

---

(1) G. Pini. Granuloma tricophyticum Majocchi, Giorn. ital. della Mal. ven. e della pelle. fascic. VI, p. 710, 1897.

Telle est, dans ses grandes lignes, l'état de nos connaissances sur la trichophytie profonde.

Grâce à l'obligeance de M. le professeur Lanelongue, il nous a été donné de faire une étude complète d'un cas de tricophytie profonde de la barbe dont nous allons rapporter l'observation rédigée en grande partie d'après les renseignements cliniques qui nous ont été obligeamment fournis par M. Laubie, interne du service.

Un homme, âgé de cinquante ans, charpentier à Praychac, entre le 10 janvier 1898 à la salle 17 de l'hôpital Saint-André. Il porte sur le menton une tuméfaction bien limitée, exulcérée à la surface, datant d'un mois environ. Il avait là, dit-il, un petit bouton qui fut écorché par le rasoir et dès lors augmenta rapidement de volume et suppura par plusieurs orifices.

L'hérédité de cet homme est sans importance eu égard à l'affection qu'il présente. Dans le milieu où il vit, il n'y a jamais eu à sa connaissance, ni parmi les personnes de son entourage ni parmi les animaux domestiques, d'affections cutanées. Il ne vit pas en contact avec des chevaux, mais il a chez lui quelques bêtes à corne indemnes de toute tare. Lui-même n'a jamais eu d'autre maladie qu'une variole bénigne pendant son service militaire. Il n'est ni syphilitique, ni alcoolique. La lésion actuelle a débuté, disons-nous, il y a un mois par un bouton du volume d'un petit pois, implanté sur la peau, à deux centimètres à droite de la symphise du menton vers le rebord de la mâchoire inférieure. Ce bouton irrité par des grattages, écorché par le rasoir, augmenta rapidement de volume et atteignit en quinze jours sa grosseur actuelle; de plus à mesure qu'il s'accroissait il se ramollissait et par une série de petits pertuis très rapprochés les uns des autres s'écoulait un pus jaunâtre, très épais, non grumeleux, strié de sang. Depuis lors la lésion ne s'est pas notablement agrandie, mais de temps en temps, sous l'influence de grattages, il se produit, à l'extrémité de petites saillies acuminées, une minime ouverture qui fournit un écoulement de pus. Le malade n'a ni maigri ni perdu ses forces.

Le 11 janvier 1898, on se trouve en face d'un homme vigoureux à l'examen duquel on relève l'existence, au niveau du rebord de la mâchoire inférieure, à droite de la ligne médiane, d'une tumeur ovalaire à grand axe parallèle au maxillaire inférieur, longue de cinq à six centimètres, large de trois ; elle s'étend jusqu'à l'angle de la mâchoire par son extrémité postéro-externe; elle fait un relief au-dessus de la peau d'un centimètre et demi.

La surface de cette tumeur est bombée ; en la regardant de près on y voit des saillies acuminées, hérissées de poils, soulevées par une sanie jaunâtre ainsi que des pertuis nombreux par lesquels la pression fait sourdre du pus bien lié. Elle est de coloration rouge brunâtre, mollasse à la palpation dans son ensemble, de consistance plus dure à la périphérie, avec çà et là des points rénitents.

On ne réveille pas de douleur vive en explorant la tumeur qui fait corps avec la peau et qui glisse au-dessus des tissus profonds. Il existe quelques ganglions sus-hyoïdiens et sous-maxillaires. Sauf la lésion que nous venons de décrire, la santé générale est en parfait état et l'exploration des divers appareils reste négative.

Le pus qui s'échappe des petits pertuis sus-décrits ne contient pas d'actinomyces, mais quelques spores mycéliennes qui plaident en faveur de sa nature trichophytique. On procède à un ensemencement du pus en le prélevant au niveau des saillies acuminées non encore spontanément ouvertes. Ce pus ainsi recueilli est ensemencé en stries sur patate douce.

A l'étuve à 35° se sont développées des cultures pures d'un tricophyton dont nous avons fait l'étude morphologique et biologique.

Le 13 janvier, sous l'influence de l'application de compresses humides, la tumeur a pris une couleur rougeâtre plus vive et une consistance plus ferme; mais les jours suivants, malgré les pansements au sublimé, l'aspect extérieur de la lésion ne se modifie pas notablement.

Le 20 janvier 1898, on procède à l'ablation de la tumeur qui par sa consistance et son aspect végétant faisait craindre un épithéliomia cutané infecté secondairement. Elle est comprise dans une incision ovalaire que l'on prolonge jusqu'aux ganglions sous-maxillaires lesquels sont extirpés ainsi qu'un ganglion sus-hyoïdien. La réunion s'est faite par première intention ne laissant qu'un espace d'un demi-centimètre environ non recouvert par la peau.

Le 6 février 1898, la plaie opératoire est complètement cicatrisée; le malade guéri quitte l'hôpital à cette date.

La pièce nous est apportée immédiatement après l'ablation. La lésion est ovalaire et mesure deux centimètres et demi dans son grand diamètre; elle est surélevée au-dessus des téguments d'un demi à un centimètre; elle a un aspect mamelonné, papillomateux (fig. 1). La surface de chaque mamelon est recouverte par un épiderme lisse interrompu par des fissures, traversé par quelques poils rares. Cette tuméfaction est d'une dureté fibreuse, profondément enchâssée dans les téguments qui la supportent. Sur des coupes transversales de cette tumeur on voit qu'elle est constituée par une série d'abcès folliculaires (fig. 2), du volume d'un grain de mil à une petite lentille; les follicules pileux baignent dans le pus et les poils n'y adhèrent plus; on les soulève et on les détache à l'aide d'un fil de platine sur la tranche de la coupe. Examinés au microscope ces poils montrent, à leur surface, des débris mycéliens et des spores; le pus des abcès folliculaires, en outre des quelques éléments du champignon, contient un petit nombre de cocci en chaînettes et en amas.

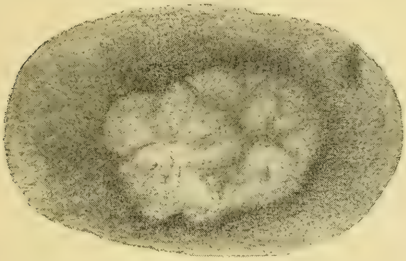


Fig. 1.

Aspect de la lésion enlevée chirurgicalement.

Trois petits ganglions extirpés en même temps ont chacun le volume d'un haricot. Deux d'entre eux sont transformés en une poche abcédée contenant du pus bien lié ; le troisième contient une petite cavité purulente du volume d'une lentille. Dans le pus de ces ganglions on ne trouve ni mycélium ni spores, mais seulement de rares cocci.

La lésion est constituée par une agglomération de foyers inflammatoires dermiques, pour la plupart intra et périfolliculaires. Les parties profondes des follicules sont englobées dans un manchon de cellules à noyau polymorphe qui se sont insinuées en rangs serrés dans l'interstice des gaines. Celles-ci sont dissociées, défoncées et finalement désintégrées ; aux follicules se sont substitués des îlots cellulaires arrondis et ovalaires, mesurant plus d'un millimètre de diamètre, en voie de suppuration, situés à diverses hauteurs par rapport à la surface du revêtement cutané. Parmi ces abcès quelques-uns bombent au niveau de l'épiderme, le débordent en des points où ils sont rompus et s'évacuent à l'extérieur ; d'autres sont situés à 1 millimètre environ au-dessous de la couche cornée.

Au centre des îlots un espace vide, rond, ovale ou grossièrement lacunaire (fig. 3) dont le diamètre varie de 80 à 350 μ espace qui résulte de la fonte purulente des follicules abcédés et de la mortification progressive du tissu inflammatoire — abrite encore parfois un tronçon de poil cassé et inégalement pigmenté. Les cellules entassées à la périphérie des poils malades sont dégénérées et agglutinées en amas très denses. Enfin, à côté de ces abcès qui ont eu pour point de départ les follicules il en est autour desquels il ne reste plus de trace des gaînes péripilaires ; ils sont cohérents, mal limités et se diffusent soit vers les régions papillaires, soit profondément jusqu'au tissu cellulo-adipeux sous-cutané; le territoire dermique qu'ils occupent est dépourvu de follicules ou n'en présente que des reliquats.

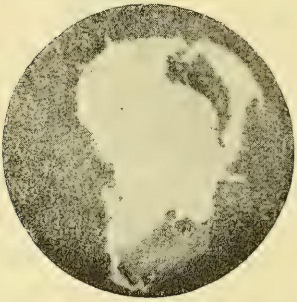


Fig. 3.
Abcès folliculaire Reichert oc. 2, obj. 2

Les muscles érecteurs des poils, les glandes sébacées, les glandes sudoripares sont compris dans la fonte purulente.

Autour des foyers le derme, la région papillaire, les vaisseaux sanguins et lymphatiques qui les traversent participent à l'inflammation. La surface de cette lésion simulant cliniquement une tumeur est découpée, dentelée; des formations papillaires saillantes alternent avec des encoches du revêtement épidermique profondes d'un à deux millimètres. L'épiderme désorganisé, aminci, recouvert d'exsudats croûteux fibrino-purulents et hémorrhagiques est par contre épaissi dans les régions circonvoisines où il présente nonobstant des phénomènes de dégénérescence (tuméfaction trouble, infiltration séreuse); le stratum corneum est desquamé, fissuré; les prolongements intra-dermiques du corps muqueux sont démesurément allongés, élargis et découpés.

Telle est dans son ensemble la structure de ce gros nodule inflammatoire.

Les éléments histologiques dont il est formé sont :

1° Des leucocytes polynuclées ou à noyau découpé accumulés au centre des abcès ;

2° Quelques cellules mononucléées à gros noyau entouré d'un mince liseré protoplasmique ;

3° Des cellules plasmatiques (Unna) en très grand nombre ;

4° De rares *Mastzellen* arrondies ou à contours irréguliers ;

5° Des cellules épithéliales dissociées provenant des gaines folliculaires ;

6° Des cellules géantes d'inégal volume, situées pour la plupart à la périphérie des foyers inflammatoires ; leurs noyaux multiples, peu chromatiques, contenant un fin nucléole occupent pour la plupart une position marginale ; leur protoplasma granuleux se colore en violet par le bleu polychrome particulièrement au niveau de ses expansions périphériques. Ces cellules géantes ne se différencient pas, au point de vue morphologique, de celles de la tuberculose; elles sont tantôt isolées, tantôt groupées ; à leur intérieur on réussit à voir parfois des débris de fibres élastiques (fig. 4) ;

7° Des cellules conjonctives fusiformes en voie de division.

L'acide osmique montre dans l'intimité des abcès des globules de pus développés aux dépens des leucocytes, des cellules plasmatiques et des cellules fixes. Les fibrilles conjonctives sont considérablement raréfiées par rapport au derme sain (fuchsine acide picriquée) ; il en est de même du tissu élastique (orcéine acide).

Des éléments du champignon très facilement reconnaissables existent seulement au sein des follicules qui ne sont pas encore complètement désorganisés. On les trouve autour et dans la substance même des fragments de poils dépigmentés et dissociés (fig. 5). Nous n'avons pu en déceler dans les foyers inflammatoires extra folliculaires. Ce sont des spores mycéliennes rondes ou cubiques, mesurant 4 μ 3 environ, à double contour, disposées en amas ou en courtes chaînes et des segments de mycélium sinueux, cloisonné à courts intervalles, avec quelques ramifications.

La recherche des microbes est restée négative sauf sur les croûtes du revêtement cutané où se trouvent çà et là quelques cocci.

Les ganglions extirpés atteints d'adénite suppurée staphylococcique et de périadénite banale ne contiennent pas le trichophyton.

Telles sont les constatations que nous avons faites ; dans un prochain travail nous étudierons le champignon parasite isolé des lésions.

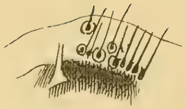


Fig. 2

Coupe de la lésion;
Schéma des abcès folliculaires

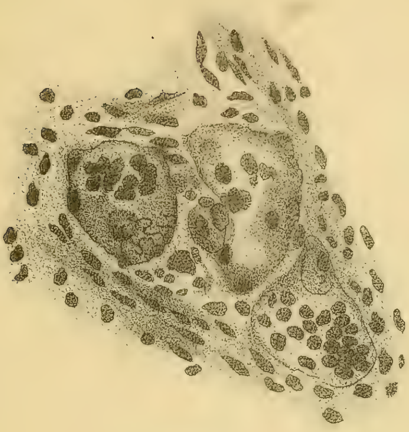


Fig. 4

Cellules géantes. Reichert Oc. 2
Obj. à imm. 1/12

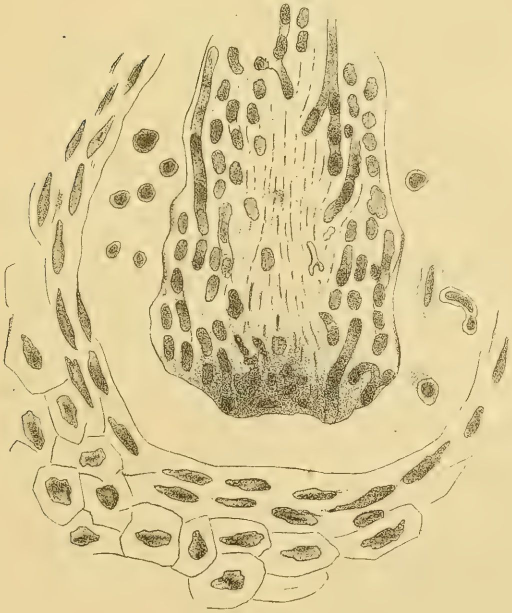


Fig. 5

Spores et filaments mycéliens dans un poil et dans la cavité folliculaire. Reichert Oc. 2 Obj. à imm. 1/12

DE L'ÉVOLUTION

DES

Parenchymes corticaux primaires et des Péricycles hétéromères (1)

Par M. J. PITARD

M. Eberhardt publiait, le 13 février dernier, à l'Académie des sciences, une note sur les « Modifications dans l'écorce primaire chez les Dicotylédones », au sujet de laquelle nous désirons faire quelques observations.

L'auteur reconnaît que l'écorce peut s'accroître suivant trois modes : par formation de lacunes, par cloisonnement de ses éléments ou par écrasement de ses cellules. Après avoir décrit l'évolution de l'écorce du frêne qu'il prend comme exemple, il constate que chez diverses plantes l'un de ces modes d'accroissement cortical acquiert une importance plus spéciale :

« Chez le chêne, le charme, l'aune, le troène, le cerisier, le
» poirier, le hêtre, le pommier, etc., c'est surtout par les lacunes
» que l'écorce suit le développement du cylindre central.

» Chez le sorbier, l'amandier, le robinier, le fusain, le lau-
» rier, etc., c'est de préférence par des cloisonnements.

» Dans d'autres cas, le tilleul, l'*Althœa*, le *Rhus*, etc., c'est
» l'écrasement des cellules qui semblent dominer. »

L'auteur mentionne tous ces faits dans « l'écorce des tiges très jeunes des plantes ligneuses, et avant que les formations secondaires présentent un grand développement. » Quelques observations faites sur les plantes herbacées (Stachys, Isatis, Rhinanthus, Aster, etc.), le portent à penser que ces procédés d'extension de l'écorce ne sont pas limités aux plantes ligneuses.

---

(1) Ce travail a été communiqué à la réunion générale du 1er mars 1899.

Dans un mémoire sur l'Anatomie comparée des pédicelles floraux et fructifères que nous avons présenté vers le milieu de janvier dernier à M. Bonnier, professeur à la Sorbonne, comme sujet de thèse de doctorat, nous avons déjà indiqué ces modes spéciaux d'extension corticale. Les chiffres nombreux que nous donnons à propos de presque toutes les familles nous montrent la valeur de l'évolution radiale de l'écorce, et, au point de vue du mécanisme de son développement, nous avons reconnu et mentionné ces divers cas. Nous détachons de notre mémoire, pour réclamer au moins la contemporanéité, si non la priorité de ces observations, le passage suivant, où nous résumons les nombreuses constatations de détail mentionnées dans le cours de notre travail sur ce sujet spécial :

« 1° L'écorce subit de la part du cylindre central, qui, dans certains cas, s'accroît beaucoup, des tractions tangentielles qui ont pour but, surtout dans les plantes herbacées, *d'allonger latéralement la cellule corticale sans que pour cela elle se cloisonne.*

« 2° Au contraire, dans les plantes ligneuses, *cet étirement tangentiel est suivi assez rapidement de cloisonnements nombreux séparant la grande cellule initiale en une quantité plus ou moins considérable de petites cellules à membrane de séparation plus mince.* Ces membranes sont d'abord généralement orientées dans le sens radial, mais par suite de l'inégalité des tractions locales et de l'extensibilité variable des deux nouvelles cellules ainsi formées, cette cloison prend une direction plus ou moins oblique. Nous avons rencontré une écorce remplie de cloisonnements secondaires chez *Bixa orellana*, *Carpotroche brasiliensis*, *Sloana martinicensis*, *Murraya exotica*, *Chalcas paniculata*, *Atalantia monophylla*, *Bursera gummifera*, *Melia azedarach*, *Sapindus indica*, *Sideroxylon Wakeri*, *Amoora balansœana*, *Chukrassia tabularis*, *Catalpa syringœfolia* et de nombreuses Légumineuses, Rosacées, Sapotacées, Sterculiacées, etc.

« 3° Souvent, par suite de cette traction tangentielle, *des bandes de cellules corticales ne se cloisonnent pas et sont aplaties* (1):

---

(1) Les canaux sécréteurs participent aussi à cet aplatissement qui entraîne l'accroissement tangentiel de sa cavité, ainsi que l'élongation ou le cloisonnement des cellules de bordure.

il se produit alors une mort locale de l'écorce qui amène la formation d'un tissu corné plus ou moins abondant (Péoniées, diverses Malvacées, Hydrophyllées, etc.). » Dans notre étude du pédicelle des Péoniées, par exemple, nous disons encore à ce sujet : « L'écorce parenchymateuse moyenne du pédicelle fructifère est tuée rapidement par la production des tissus secondaires dus au cambium et donne naissance à un parenchyme corné, c'est-à-dire à une région où les membranes des cellules aplaties l'une contre l'autre dissimulent la cavité primitive, ou délimitent une cavité très irrégulière et fort réduite. L'endoderme et souvent l'avant-dernière assise de la région interne de l'écorce restent vivants.

« *Parfois cette traction tangentielle peut faire diminuer le rayon de l'écorce quoique sa surface se soit accrue.* Les chiffres relatés nous montrent alors simplement que l'accroissement tangentiel de l'écorce a été supérieur dans ces cas à l'accroissement radial. »

En effet, dans des axes nombreux, en mesurant le rayon cortical durant les stades floraux et fructifères, nous avons trouvé que, pendant la maturation du fruit, le chiffre qui l'exprimait était plus faible que durant l'épanouissement de la fleur. Il y avait donc eu un aplatissement des assises corticales dont la valeur était indiquée par les chiffres relatés, consécutif à une forte traction tangentielle due à l'évolution du cylindre central. En voici quelques exemples :

	RAYON CORTICAL		
	Stade floral.	Stade fructifère.	Aplatissement radial (2)
Pœonia triternata (1).......	100	75	25
Cistus ladaniferus	70	50	25
— cyprinus.............	65	50	15
Althœa officinalis	55	50	5
— cannabina	40	38	2
Lavatera maritima..........	50	40	10
Sida atropurpurea, etc.......	70	55	15

---

(1) Tous ces chiffres sont extraits de notre travail.

(2) Le plus souvent, malgré la diminution du rayon cortical, par suite de la croissance du cylindre central, le diamètre total de l'axe se trouve augmenté.

Nous avons fixé exactement dans quelques cas la valeur de cet allongement tangentiel des cellules de l'écorce et en mesurant dix cellules corticales suivant leur diamètre tangentiel, nous avons trouvé les chiffres suivants :

	Stade floral.	Stade fructifère.	Accroissement tangentiel.
Solanum jasminoides........	60	300	240
— pierraneum........	100	220	120
Ecballium elaterium........	80	200	120
Momordica charantia........	35	110	85
Luffa cylindrica............	150	120	70
Lupinus polyphyllus........	75	105	30
Thermopsis fabacea........	82	110	28
Orobus vernus.............	60	100	40
Periploca grœca..........	90	180	90
Arauja albens, etc..........	70	130	60

L'endoderme subit la même évolution que les assises corticales plus externes ; dans les plantes herbacées, il allonge tangentiellement ses éléments qui s'accroissent ou s'aplatissent et, dans les plantes ligneuses de préférence, il prend un grand nombre de cloisons affectant surtout les régions correspondantes aux rayons médullaires primaires.

M. Eberhardt n'a pas étendu ses observations au péricycle. Nous avons aussi analysé son évolution dans notre travail : ses éléments peuvent s'accroître tangentiellement, se cloisonner ou s'aplatir postérieurement. Souvent, surtout dans les espèces ligneuses à fruit gros ou lourd, exigeant un développement considérable du cylindre central du pédicelle, les faisceaux fibreux du péricycle tendent à se séparer de plus en plus, car les cellules parenchymateuses intermédiaires sont seules susceptibles de se distendre pour suivre l'accroissement des tissus centraux. Ces régions seulement subdivisent leurs éléments, prennent des cloisons radiales, et, à la fin de l'évolution du fruit, peuvent à leur tour rester cellulosiques ou renforcer le tissu mécanique en se sclérosant. Le même fait a lieu dans la région corticale entre deux masses de sclérites pour les cellules demeurées cellulosiques, seules capables d'assurer par leur cloisonnement l'extension de l'écorce et de prévenir sa rupture.

Le péricycle peut aussi, au début de son évolution, être formé par un anneau fibreux continu, plus ou moins sclérosé, mais par suite de l'accroissement du cylindre central, cet anneau se rompt à divers endroits. Ce fait a lieu dans les axes de certaines Cucurbitacées, Passiflorées, Aristolochiées, etc. Il tend à se produire des lacunes péricycliques aussitôt comblées par des amas de parenchyme analogues aux formations thyllaires des vaisseaux ou des canaux sécréteurs, dus à la région interne de l'écorce ou aux parenchymes externes du cylindre central (la région interne du péricycle le plus souvent). Dès lors, entre les lambeaux du péricycle fibreux sclérifié existent des paquets plus ou moins considérables de cellules parenchymateuses cellulosiques. Le péricycle, d'abord homogène, devient avec l'âge de plus en plus hétérogène pendant l'évolution du fruit. Parfois le parenchyme situé entre les fibres primitives du péricycle se sclérifie plus tardivement et l'anneau scléreux est reconstitué avec une partie d'éléments nouveaux. *Nous n'avons donc plus affaire à une zone de tissu d'origine similaire, à un péricycle proprement dit : c'est une zone hétérogène, un péricycle hétéromère, c'est-à-dire formé d'éléments de valeur très dissemblable comme nature histologique, processus de développement et date d'individualisation* (1).

Enfin, nous savons que les grands rayons primaires sont souvent le siège de cloisonnement radiaux nombreux, surtout dans leur région libérienne sous péricyclique. Par suite de ces cloisonnements, ils s'étalent de plus en plus en éventail en confinant à l'écorce et donnent ainsi au liber l'aspect bien connu de rayons d'étoile (Anonacées, Sterculiacées, Tiliacées, etc.).

Nous concluons les faits suivants de nos diverses observations :

1° *L'écorce primaire peut suivre l'accroissement du cylindre central suivant trois modes différents : par l'élongation propre de ses éléments, par cloisonnement et par écrasement de ses cellules.* L'un de ces trois processus devient souvent plus important que les deux autres pour un type donné. *Alors que M. Eberhardt ne fait qu'indiquer cette évolution variable de l'écorce, nous ferons*

---

(1) Avant de rompre, le péricycle fibreux comprime aussi mécaniquement tous les tissus internes, et souvent, par suite de la croissance inégale des faisceaux, nous observons dans les Aristolochiées un aplatissement du parenchyme médullaire, d'orientation perpendiculaire aux faisceaux les plus développés. Chez les Cucurbitacées ce fait ne se produit souvent pas, car la moelle de leurs axes est creusée d'uue vaste lacune.

remarquer que nous l'avons déjà calculée pour un assez grand nombre de cas dans notre travail, auquel nous avons emprunté les chiffres précédents.

2° *Cet accroissement tangentiel de l'écorce n'est pas spécial aux jeunes tiges. Il se poursuit dans les axes fructifères âgés* et un processus analogue doit assurer l'indemnité de la zone corticale dans les axes de nombreux Loranthacées, Rhizophoracées, Myrsinées, Olacinées, etc., où, comme Douliot l'a signalé (1), une cuticule épaisse présage un liège tardif.

3° D'après M. Eberhardt, « il arrive que certaines cellules (de l'écorce) sont déchirées. » Dans les lacunes formées, cet auteur a constaté « la présence de parois cellulaires. » *Nous n'avons jamais constaté de phénomènes analogues dans les axes relativement jeunes que nous avons étudiés.* Nous avons toujours assisté au clivage des éléments corticaux suivant leur lamelle moyenne et n'avons constaté dans aucun cas, au milieu des lacunes corticales, d'ordre lyzigène pour cet auteur, des débris flottants de cellules en voie de destruction.

4° D'après M. Eberhardt, chaque espèce présenterait un mode variable d'extension corticale. Au même âge, une tige offrirait toujours dans toutes les parties de sa section transversale l'aspect qu'il signale. En réalité, nous estimons que l'écorce subit de la part du cylindre central des pressions et des tiraillements très variables suivant les points considérés. Le centre géométrique coïncide rarement avec son centre organique; l'écorce présente aussi peu souvent une épaisseur absolument fixe, d'où résultent des inégalités de pressions exercées sur le parenchyme cortical, entraînant des élongations, des cloisonnements ou des écrasements cellulaires d'intensité très diverse. D'autre part, la croissance du cylindre central peut n'être pas homogène et entraîner dans l'écorce des évolutions cellulaires variables suivant l'endroit considéré. Enfin, dans quelques cas, il existe à la périphérie un péricycle alternativement fibreux et cellulosique. Comme nous l'avons dit, les parties fibreuses hâtivement sclérifiées ne pourront se distendre, seules les parties non imprégnées s'étendront par l'extensibilité propre ou le cloisonnement de leurs éléments.

---

(1) Recherches sur le Périderme (*An. sc. nat. Bot. 1888*).

Dans ce cas, les parties corticales situées en face des régions péricycliques lignifiées resteront plus ou moins longtemps sans subir de changement, tandis que les régions de l'écorce qui confinent au péricycle cellulosique extensible, éprouveront-elles aussi une traction considérable. Deux zones similaires et très voisine de l'écorce pourront donc être soumises à des tractions tangentielles de valeur différente. *C'est ainsi que le cloisonnement pourra affecter certaines plages cellulaires et demeurer toujours ou momentanément local, sans sé généraliser, ni s'étendre au parenchyme cortical voisin.*

5° *Il peut enfin se produire dans le sens radial des accroissements et des cloisonnements cellulaires d'allure spéciale.* Nous avons vu comment se formaient les péricycles hétéromères, par déplacement dans le sens radial d'éléments d'origines diverses. Le même fait peut avoir lieu dans l'écorce pour les éléments parenchymateux devant border continuellement, malgré l'étirement tangentiel dû à l'accroissement du cylindre central, des sclérites rayonnées, ou plus rarement des faisceaux de collenchyme.

En résumé, l'extension de l'écorce primaire s'opère par l'agrandissement propre, le cloisonnement ou l'aplatissement de certaines assises de cellules. Ces modifications ne s'opèrent pas rigoureusement à un même degré suivant les zones concentriques d'une même tige, comme M. Eberhardt semble le penser, mais elles peuvent intéresser des plans variables ou des plages très localisées de l'écorce. Enfin, le cloisonnement ou l'accroissement cellulaire peut quelquefois amener un déplacement radial des assises parenchymateuses externes et un affleurement tangentiel de zones primitivement super et infra stratifiées, dont M. Eberhardt ne semble pas avoir eu connaissance.

Recherches

SUR

L'ANATOMIE COMPARÉE DES PÉDICELLES FLORAUX ET FRUCTIFÈRES

Par J. **PITARD**

INTRODUCTION ET PLAN

La fleur termine dans bien des cas l'axe végétatif primaire; souvent aussi, c'est par l'intermédiaire de ramifications d'ordre plus complexe, qu'elle est supportée. Les fleurs sont ainsi tantôt solitaires, terminales ou latérales, tantôt réunies par groupes, suivant des lois précises, désignés sous le nom d'inflorescence. La fleur est plus rarement sessile, c'est-à-dire privée de support propre : elle s'insère alors directement sur l'axe végétatif. Dans le plus grand nombre de cas, elle est supportée par un rameau plus ou moins développé, de longueur parfois fort minime, désigné sous le nom de pédoncule ou de pédicelle floral. Le pédicelle floral peut donc être formé par la terminaison de la tige ou par une ramification particulière d'un degré plus élevé.

Après la floraison, l'ovaire donne naissance à un fruit de volume variable : le pédicelle qui soutenait primitivement la fleur supporte un organe entièrement transformé. Intermédiaire obligé de cette transformation, ses fonctions vont se modifier. Il aura dans bien des cas, d'une part, à livrer un rapide passage à d'abondants matériaux et, d'autre part, à accroître l'appareil de soutien destiné à supporter le poids du fruit, croissant jusqu'à sa maturité, par suite de la migration incessante des substances plastiques. Il semble bien probable *a priori* que d'importantes modifications anatomiques accompagneront dans le pédicelle cette transformation de l'ovaire en fruit.

Nous nous proposons d'étudier tout d'abord la structure du pédicelle floral, d'examiner dans le plus grand nombre de familles possible, la nature et l'intensité des variations dont le pédoncule, devenu fructifère, a pu être l'objet. Puis, réunissant les observations fournies par de nombreux types, nous signalerons, dans le pédicelle parvenu au stade fructifère, l'aspect que présente chaque tissu après la fin de son évolution particulière, et de son adaptation spéciale.

Nous essaierons ensuite d'analyser les différents facteurs qui peuvent influencer le pédicelle durant son évolution; nous rechercherons si la situation, le poids, la nature du fruit, le milieu où il évolue, la nature de la plante, ligneuse, sarmenteuse ou herbacée, peuvent lui imprimer une physionomie spéciale.

Puis nous indiquerons la multiplicité des formes que sont susceptibles de revêtir les axes floraux et l'altération, dans des conditions particulières, de leur symétrie typiquement axiale, et pouvant, dans certains cas, être défigurée entièrement.

Enfin, nous terminerons en dégageant de ces observations quelques données taxinomiques.

Cette étude comprendra donc cinq parties :

1re Partie. — *Anatomie comparée :* Description des pédicelles du stade floral et fructifère analysés famille par famille; caractères généraux du pédicelle dans chaque famille;

2e Partie. — *Évolution de la structure :* résumé des principales modifications offertes dans le temps (durant la maturation) et la série végétale pétalée par chaque tissu. Adaptation de ces tissus à un rôle spécial dans le pédicelle fructifère;

3e Partie. — *Influence des facteurs :* Influence des différents facteurs durant l'évolution du pédicelle sur sa structure;

4e Partie. — *Polymorphisme et dissymétrie :* Polymorphisme et phénomènes de dissymétrie que peuvent offrir les pédicelles floraux et fructifères;

5e Partie. — *Taxinomie :* Rapport du pédicelle fructifère et de la taxinomie.

Conclusions.

HISTORIQUE

Nous ne mentionnerons pas ici le nom des descripteurs, cependant peu nombreux, qui, dans des monographies de familles, ont pu occasionnellement décrire quelques pédicelles à l'un des stades floral ou fructifère. Nous indiquerons en traitant chaque famille les résultats connus avant le début de notre étude.

Nous rappellerons seulement les travaux qui ont trait aux pédicelles en eux-mêmes. Nous n'aurons d'ailleurs, sauf un seul cas, à noter que des comparaisons plus ou moins complètes de la structure de la tige avec celle des axes floraux.

En 1885, Trautwein (1) décrivait parallèlement dans les mêmes espèces les axes floraux et les axes végétatifs âgés d'une année. Dans les tableaux de mesure qu'il indique, la tige est tantôt comparée au pédicelle floral, tantôt au pédicelle fructifère qu'il décrit très sommairement. (*Tecoma jasminoides*, p. 15; *Laurus nobilis*, p. 16; *Evonymus europeus*, p. 16; *Sollia latifolia*, *Skimmia japonica*, *Hedera helix*, p. 17; *Myrtus communis*, *Rosa canina*, p. 18). Il étudie parallèlement la distribution de l'écorce, du liber mou, du liber dur et de la moelle dans les deux organes. Tous les résultats de ce travail (p. 7-8) concourent à montrer qu'il existe entre la tige et l'axe reproducteur des variations quantitatives notables dans la répartition des divers tissus.

En 1886, Nanke (2) comparait la structure des axes floraux avec celle des axes végétatifs des plantes ligneuses dicotylées; il n'étudiait que six espèces seulement, et ne mentionnait dans ses conclusions (p. 48-50) que des variations d'arrangement de collenchyme, de cellules pierreuses corticales ou médullaires et d'organisations fasciculaires dans la tige ou le pédicelle floral.

---

(1) Trautwein. Ueber anatomie einjahriger Zweige und Blütenstandaxen. (Inaug. Diss. Halle, 1885.)

2) W. Nanke. Vergleichend anatomische Untersuchungen über den Bau von Blüthen und vegetativen Axen dicotyler Holzpflanzen. (Inaug. Diss. Königsberg.)

La même année, Klein (1) passait en revue dans dix types les variations des tissus divers dans les entre-nœuds successifs de l'inflorescence. Ce travail lui avait été inspiré par les travaux d'Haberland (2). Cet auteur avait déjà indiqué que, par suite de l'inégalité de la transpiration, les branches végétatives étaient plus fortes que les axes reproducteurs. Klein étudia comme il le dit dans sa préface (p. 2) « le rapport quantitatif des tissus des axes d'inflorescence, en montant de l'axe principal vers les petits pédicelles floraux ». Ce sont surtout les Graminées, que cet auteur a prises comme exemple.

Vers la même époque, Besser (3) s'occupa de la structure comparée du pédicelle floral et fructifère, mais il n'étudia que vingt plantes réparties en sept familles (4). Parmi les « Blüthen- und Fruchtstielen » l'auteur passe en revue non seulement des pédicelles mais aussi des axes d'inflorescence de divers degrés, ce qui rend la compréhension de ce terme singulièrement vague. Les conclusions de son ouvrage sont les suivantes (p. 13) : « Les pédicelles floraux et fructifères peuvent être classés en quatre catégories :

1^{re} Catégorie. — Le pédicelle floral n'a pas d'appareil mécanique; il en est de même du pédicelle fructifère;

2^e Catégorie. — Le pédicelle florifère présente du collenchyme;

---

(1) O. Klein. Beiträge zur Anatomie der Inflorescenzaxen. (Inaug. Diss. Berlin.)

(2) Physiologische Planzenanatomie.

(3) Beitrag zur entwickelungsgeschichte und vergleichenden Anatomie von Blüthen und Fruchtstielen. (Inaug. Diss. Leipzig, 1886.)

(4) *Papaver rhœas*, *Glaucium luteum*, *Eschscholtzia californica ; Althœa rosea ; Linum usitatissinum ; Prunus cerasus ; Datura stramonium*, *Lycopersicum esculentum*, *Solanum citrullifolium*, *Atropa belladona*, *Hyoscyamus niger ; Platycodon grandiflorus, Campanula grandiflora ; Cucurbita pepo*.

3e Catégorie. - Le pédicelle floral contient du collenchyme et le pédicelle fructifère, en outre, du libriforme;

4e Catégorie. — Le pédicelle floral offre du collenchyme; dans le pédicelle fructifère s'ajoute du libriforme, et l'on remarque un développement notable de l'écorce. »

D'après cette classification, Besser répartissait dans des groupes très divers les genres d'une même famille, et en était arrivé à penser que le développement anatomique de la tige d'espèces voisines peut suivre des *processus* variés, et croyait que « le besoin physiologique avait une influence plus grande sur leur organisation que la parenté. »

En 1888, Laborie publiait ses recherches sur l'anatomie des axes floraux (1) où il étudiait, famille par famille, tout en les comparant, la structure d'une tige âgée et du pédicelle fructifère, ou d'un axe végétatif jeune et du pédoncule floral. Après avoir indiqué les variations que présentent l'écorce, l'anneau ligneux et la moelle des pédicelles, par rapport aux axes végétatifs, cet auteur, dans ses conclusions sur les caractères spéciaux de ces axes, prétend que « les caractères généraux des axes à fruit et ceux des axes florifères ne peuvent pas s'expliquer par les conditions mécaniques que ces axes doivent remplir. » Pour lui, « les caractères généraux ou spécifiques sont assez souvent en rapport avec les conditions mécaniques (position, volume du fruit, etc.), ou avec l'organisation de la fleur », ce que l'auteur ne prouve nullement, d'ailleurs. Enfin, il ajoute que « la fonction et surtout la maturation du fruit est la cause qui paraît avoir sur l'organisation de ces axes (augmentation de l'épaisseur de l'écorce, diminution de l'appareil vasculaire, activité de la moelle, accumulation des matériaux de réserve, etc.), l'influence la plus marquée. »

Laborie termine son travail en mentionnant les caractères spéciaux des axes floraux unisexués et conclut que « les axes floraux ont une organisation particulière et qu'il y a lieu de les considérer comme des membres différenciés en vue d'une fonction spéciale et adaptés à cette fonction. »

Enfin, la même année, Dennert terminait ses recherches sur la métamorphose anatomique des axes floraux (2).

---

(1) Thèse, 1888.

(2) Die anatomische Metamorphose der Blütenstandaxen. (Bot. Hefte, 1887.)

L'auteur y étudie tout au plus une centaine d'espèces, dont quarante Rosacées ou Crucifères. Il y a donc peu de familles représentées dans son travail, et les types étudiés sont peu variés. L'auteur ne mentionne par aucune mesure précise la valeur des transformations anatomiques qui s'effectuent dans le pédoncule floral ; les zones anatomiques de l'écorce et du liber sont perpétuellement confondues et mal délimitées. Il décrit dans chaque type la structure de la tige et rapporte très brièvement à la structure décrite celle du pédicelle pris pendant la floraison et la fructification. Il n'indique d'ailleurs pas le moment de récolte qu'il a choisi pour l'examen de ses axes, ni la région précise qu'il étudie. Enfin, Dennert passe en revue les différents genres, suivant leur mode d'inflorescence et non suivant la famille à laquelle ils se rattachent ; par ce mode d'étude, aucun résultat taxinomique n'était possible.

Dans ses conclusions, cet auteur mélange constamment les résultats fournis par les axes d'inflorescence et les pédicelles floraux.

Dans le paragraphe 6 de son ouvrage (p. 203), où il passe plus particulièrement en revue « les métamorphoses anatomiques du pédicelle immédiat » il mentionne durant la fructification, toujours sans les mesurer, une augmentation du parenchyme cortical et médullaire, un élargissement des faisceaux et des sclérifications spéciales. Dans le paragraphe 7, il étudie « la direction effective de la loi de métamorphose sur les inflorescences ». Cette direction effective aurait pour but d'accroître le développement du liber mou, des parenchymes cortical et médullaire et de donner une solidité plus grande à divers tissus. On remarque ainsi :

« 1° Un renforcement du bois et surtout de son prosenchyme;

» 2° Un renforcement du liber dur;

» 3° Un épaississement considérable des cloisons du parenchyme ligneux et libérien ;

» 4° L'absence de vaisseaux secondaires et de rayons médullaires ce qui fait paraître la masse de bois plus épaisse ;

» 5° Une plus grande cohésion des faisceaux;

» 6° La tendance du liber dur à devenir continu;

» 7° La sclérose de la moelle et quelquefois du parenchyme cortical. »

Depuis le travail de Dennert, aucun mémoire n'a été consacré à l'étude de ces axes reproducteurs. Nous passerons provisoirement sous silence les quelques travaux monographiques bien rares qui mentionnent la structure des organes qui nous occupent. Il est, en effet, remarquable que presque toutes les études anatomiques des familles ne contiennent aucun renseignement sur les pédicelles. Pourtant les travaux de MM. Van Tieghem (1) et Marié (2), qui ont décrit avec soin les axes floraux des Aroïdées ou les pédoncules de nombreuses Renonculacées, mais généralement à un seul stade, auraient dû attirer sur cet axe l'attention spéciale des descripteurs.

Nous terminerons cet exposé, en signalant une note de M. Ricôme (3) sur le polymorphisme des axes floraux. Cet auteur indique les variations de structure des différents rayons des ombelles d'*Heracleum sphondylium* et mentionne aussi des variations de structure chez *Daucus carota*, *Sambucus ebulus*, *S. nigra*, *Viburnum lantana*, *V. opulus* et *Sedum fabaria*. Il en conclut que « l'altération de la symétrie semble être en rapport avec la direction du rameau dans l'espace. La pesanteur agissant sur un rameau incliné, semble être la cause déterminante de l'inégal développement des tissus de soutien. » Enfin, il termine cette note en disant que « dans les rameaux dont la direction est voisine de la verticale, la symétrie est normale. Dans les rameaux très inclinés par rapport à la verticale, cette symétrie est plus ou moins troublée : les tissus d'assimilation, de soutien et même les tissus vasculaires offrent une symétrie bilatérale. » Dans une réponse publiée quelques jours après (4), nous avons fait connaître quelques cas principaux d'altération de symétrie que nous avions observés et nous avons mentionné très rapidement les causes qui nous paraissaient produire ces phénomènes. Quelques mois plus tard, dans une deuxième note (1) nous signalions le polymorphisme que nous avaient offert les pédicelles floraux à un triple point de vue : morphologique, anatomique et physiologique. Nous ne nous occuperons, d'ailleurs, pas actuellement des variations chimiques que peuvent présenter les différents axes floraux d'une même inflorescence. Enfin, à la même époque, nous indiquions les variations de structure fournies par les ombelles de plus de deux cents espèces de plantes et surtout d'Ombellifères (2). Nous avons été conduit à entreprendre cette étude, en comparant nos premières coupes aux figures représentées par Laborie (3). Les contours étaient si différents et la symétrie des éléments tellement variable que nous en avons conclu aussitôt à un polymorphisme manifeste.

---

(1) Recherches sur la structure des Aroïdées. (*An. Sc. Nat. Bot.*, 5e s., t. VI.)

(2) Recherches sur la structure des Renonculacées. (*An. Sc. Nat. Bot.*, 6e s., t. XX.)

(3) Sur le polymorphisme des rameaux dans les inflorescences. (*C. R.*, 13 décembre 1897.)

(4) Des perturbations de la symétrie axillaire dans les pédicelles floraux. (*Procès-verbaux de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux*, 6 janvier 1898.)

Les quelques indications bibliographiques qui précèdent nous montrent que l'étude comparative des pédicelles floraux et fructifères est à faire de toutes pièces. C'est comme nous le verrons en traitant chaque famille éparpillée dans beaucoup de monographies, presque toujours muettes, d'ailleurs, à cet égard, que nous trouverons quelques renseignements bien rares sur cet organe, toujours étudié à un seul stade.

Les variations qualitatives dont Dennert et Besser mentionnent quelques exemples, ont comme point de départ la comparaison de ces axes avec la tige, et sont entachées d'inexactitude constante par suite de la délimitation fautive de la région libérienne. Nous discuterons plus loin les quelques conclusions de ces auteurs qui, par suite du petit nombre d'échantillons étudiés par Besser ou de l'ordre suivi par Dennert, sont souvent insoutenables.

L'influence des différents facteurs n'a été mentionnée que pour quelques cas par Laborie et nous sommes fort éloignés de partager la plupart de ses conclusions.

La notion de polymorphisme et de variation de symétrie des axes floraux est aussi toute nouvelle. Nous avons signalé un polymorphisme de succession, de collatéralité et de sexualité qui peuvent être étudiés à un triple point de vue, anatomique, morphologique ou physiologique.

---

(1) Du triple polymorphisme des axes floraux. (*Actes de la Société linnéenne de Bordeaux*, avril 1898.)

(2) Variations anatomiques et morphologiques des axes floraux groupés en ombelle. (*Actes de la Société linnéenne*, avril 1898.)

(3) *Loc. cit.*

Enfin le pédicelle fructifère n'a jamais été à notre connaissance employé pour contrôler les affinités des familles et, dans une certaine mesure, pour diagnostiquer la famille d'après sa structure.

Il n'y a pas encore bien longtemps, tous les travaux d'anatomie qui mentionnaient des conclusions taxinomiques étaient précédés d'une longue introduction où le but qu'ils se proposaient d'atteindre était justifié par des textes plus ou moins nombreux d'auteurs bien connus. Parmi les principaux, nous citerons des citations empruntées à Desfontaines (1), Brongniart (2), Chatin (3), Duval-Jouve (4), Vesque (5), etc. Enfin, M. Van Tieghem, dans un cours justement célèbre en 1883-84, montra le profit immense que la classification devait retirer de la connaissance parfaite des régions anatomiques de la plante. Dans la voie nouvelle, beaucoup de chercheurs partirent à l'aventure, mais l'œuvre entamée n'était pas de celles que le lendemain voit parfaire. Actuellement nous possédons des travaux fort nombreux qui passent en revue un organe dans la série végétale, ou le plus grand nombre de genres possible dans une famille, et beaucoup sont accompagnés de considérations taxinomiques du plus grand prix.

Or, le pédicelle frutifère a toujours été, ou à peu près banni de ces monographies. Sans vouloir prétendre *a priori* que son étude soit plus profitable au point de vue de la classification que les autres organes de la plante, peut-être pourrait-il, lui aussi, fournir quelques résultats intéressants à ce point de vue spécial, et notre tentative lui donner droit de cité parmi les organes que consulte journellement la taxinomie.

---

(1) Mémoire sur l'organisation des plantes à une feuille séminale. (*Mémoire de l'Institut*, t. I, an VI, p. 501.)

(2) Rapport sur un mémoire de Decoisne sur la famille des Lardizabalées, p. 95, 1839).

(3) Anatomie comparée des végétaux (1856-86).

(4) Des comparaisons histologiques et de leur importance dans l'étude critique des espèces végétales. (*Mémoire de l'Académie des sciences et des lettres de Montpellier*, 1871.)

(5) L'espèce végétale considérée au point de vue de l'anatomie comparée. (*An. Sc. Nat. Bot.*, 6e s., t. XIII.)

Pendant bien longtemps, la botanique systématique n'a uniquement tenu compte, pour assigner aux plantes et aux familles leur place spéciale dans la classification, que de l'étude des caractères floraux. Si la fleur offre des caractères plus généraux et moins fugaces que l'appareil végétatif, peut-être en est-il jusqu'à un certain point de même de son pédicelle immédiat : étant plus près de la fleur, peut-être partagera-t-il dans une certaine mesure la fixité de son organisation. D'autre part, la tige peut offrir des modifications de structure très notables ; suivant que l'on étudie l'axe primaire où les rameaux diversement âgés, on est frappé de l'importance et de l'étendue des variations anatomiques et même histologiques dont elle est l'objet. L'organe que nous nous proposons d'examiner a une vie toujours à peu près fixe dans une espèce, peu variable d'une année à l'autre chez la même espèce et d'un pédicelle à son voisin. Enfin, il y a un certain nombre de familles dont les genres ne se différencient que par le fruit. Ces familles si homogènes nous présenteront-elles un pédicelle floral de structure variable ou, au contraire, toujours analogue ?

Pour pouvoir répondre à toutes ces questions, il fallait d'abord entreprendre l'étude approfondie du pédicelle floral et fructifère, déterminer la nature de leurs variations, et constater l'étendue et la valeur du polymorphisme que nous avons indiquées. Puis, pour obtenir des résultats généraux, il était nécessaire d'étudier un très grand nombre de types. C'est ce que nous nous sommes efforcé de réaliser dans le présent travail.

MÉTHODE

Nous avons choisi pour cette étude la région moyenne des pédicelles floraux et fructifères. Ainsi, il était possible, dans la plupart des cas, d'éviter l'influence des bractées situées en général sur sa partie inférieure. Lorsque des bractées seront développées au-dessus de la région que nous décrirons, nous en ferons une mention spéciale. Nous n'avons pas choisi la partie supérieure de cet organe, car elle passe souvent insensiblement au calice, et nos résultats auraient pu ne pas être aussi rigoureusement comparables.

Les pédicelles floraux sont étudiés au moment de la déhiscence des anthères ; les axes fructifères sont récoltés et examinés à l'époque de la maturité du fruit, lorsqu'il a atteint son complet développement et que sa région corticale n'a pas encore subi de commencement de dessication. Toutes les variations quantitatives relatées numériquement ont trait à des plantes étudiées à l'état frais. Pour ces mesures, nous n'avons employé, que dans des cas peu nombreux, des échantillons d'herbier chez lesquels il est toujours impossible de juger de l'exacte maturité des anthères et du fruit. Toutefois, nous nous en sommes servis dans quelques cas, où le fruit, surtout sec, avait opéré sa déhiscence et était manifestement mûr.

Pour rendre notre comparaison des pédicelles d'une même plante pris aux deux stades indiqués aussi rigoureuse que possible, nous notions, dans une inflorescence, la situation de l'axe floral prélevé et 3 ou 4 pédicelles floraux de diamètres sensiblement identiques, de même longueur, supportant une fleur aussi analogue que possible à celle dont le pédicelle était aussitôt étudié. A maturité, nous choisissions parmi les pédicelles notés ceux dont le fruit était le plus normalement développé, évitant autant que possible des développements tératologiques par suite d'excès de croissance ou d'avortement plus ou moins total des carpelles. Nous notions les variations quantitatives de ces axes et en prenions une moyenne. Dans le cas des grappes multiflores, une seule inflorescence nous suffisait : il était possible d'étudier des pédicelles analogues à insertions très voisines les unes des autres. Dans le cas des grappes pauciflores ou de fleurs solitaires, nous choisissions, lors de la floraison, des fleurs aussi semblables que possible, portées par des axes de diamètre analogue, et n'étudions que des fruits de développement normal. Lorsque l'inflorescence était une ombelle ou un corymbe, nous n'examinions que les pédicelles les plus externes, c'est-à-dire les plus éloignées du point végétatif, comme dans les grappes. La même ombelle ou ombellule pouvait nous offrir plusieurs pédicelles de situation analogue aux deux stades. Nous suivions les mêmes règles pour les cymes unipares et bipares ; deux cymes d'égal développement nous fournissaient dans le premier cas l'axe floral et fructifère le plus inférieur, dans le deuxième cas l'axe floral et fructifère médian ; en somme, toujours le premier pédicelle de l'inflorescence arrivé au stade floral ou fructifère. Ces règles étant toujours scrupuleusement observées, les chiffres moyens indiqués nous représentent d'une manière aussi rigoureuse que possible la valeur des variations anatomiques qui ont lieu entre les deux stades.

Parmi toutes les familles de Phanérogames, nous n'étudierons dans ce travail que les types pétalés; nous laisserons provisoirement de côté toute la série des Apétales, n'ayant pu nous procurer jusqu'à présent un nombre convenable d'échantillons de chaque série. Parmi les familles à fleurs pétalées, un certain nombre même ont été laissées de côté, le pédicelle floral manquant, et la fleur se trouvant par définition sessile, ce sont : les Frankéniacées, Cactées, Valérianées, Dipsacées, Calycérées, Composées, Plombaginées, Bruniacées et Lennoacées. Quelques autres n'ont pas été étudiées, faute d'échantillons : Trémandrées, Sabiacées, Candolléacées, Diapensiacées et Sélaginées.

Comme l'exposé du plan précédent de notre étude le comporte, nous nous proposons dans chaque famille d'étudier un type pendant la floraison et la maturation du fruit et de comparer les deux stades. Si la famille offre des fruits très variables, nous indiquerons autant que possible par un tableau l'intensité des variations quantatives des différents tissus de son support. Nous comparerons aux types décrits les pédicelles des autres genres et espèces de la même famille et nous mentionnerons leurs caractères généraux. Nous terminerons l'exposé de chaque famille en indiquant quelles sont, d'après l'organe que nous étudions, les affinités qu'elle peut présenter avec les familles que les classifications ont considérées comme voisines.

Nous examinerons aussi l'influence des différents facteurs sur la structure du pédicelle. Nous verrons en comparant des espèces à fleurs simples ou à étamines transformées en pétales, l'influence du poids de la fleur et de la duplication de certaines pièces florales. Nous étudierons l'influence de la situation, de la nature et du poids du fruit, en parallélisant dans un certain nombre de familles la structure des pédicelles de fruits dressés ou infléchis, secs ou charnus, légers ou pesants. Enfin, nous analyserons l'influence de la lignosité de la plante, ou de son habitat particulier sur les axes floraux, en comparant dans les mêmes groupes les individus arborescents, frutescents ou herbacés, dont l'habitat sera soit un sol aride, soit le bord ou la profondeur des eaux.

Pour montrer le polymorphisme des axes floraux et en indiquer la portée, nous analyserons la structure des pédicelles externes et internes des inflorescences ombelliformes. Nous avons toujours opposé la structure du pédicelle central de l'ombelle ou de l'ombellule centrale à celle du pédicelle externe de l'ombelle ou de l'ombellule la plus excentrique. Nous verrons en même temps les altérations de symétrie qui peuvent en dépendre.

Enfin, après avoir montré la valeur de ce polymorphisme, nous nous proposons de tirer de notre étude quelques renseignements taxinomiques. C'est dans ce but que nous avons étudié le plus de genres et d'espèces qu'il nous a été possible dans chaque famille. Les données qui découlent de notre travail, nous ont été fournies par environ 3.500 types et près de 1.500 genres, c'est-à-dire la cinquième partie des genres de phanérogames pétalées que mentionne le *Genera plantarum* de Bentham et Hooker.

Les échantillons que nous avons consultés ont été récoltés aux environs de Bordeaux, les plantes marines sur la côte de la

Gironde, les plantes des montagnes dans deux excursions aux Eaux-Bonnes. Puis, nous avons aussi examiné avec un grand nombre de types cultivés au jardin des plantes de Paris et au jardin botanique de Bordeaux, des échantillons envoyés de diverses régions par de nombreux correspondants. Enfin, nous avons eu recours aux collections de l'herbier du Muséum d'histoire naturelle de Paris, du Royal-Herbarium de Londres, de la Faculté des sciences de Bordeaux, etc., qui nous ont fourni plus de la moitié des sujets étudiés.

Nous avons suivi, dans l'énumération des familles que nous avons passées en revue, la classification de Bentham et Hooker.

PREMIÈRE PARTIE

POLYPÉTALES. — THALAMIFLORES

1re Série : RANALES

Renonculacées (1)

Le pédicelle de *Ranunculus muricatus* nous représentera le type le plus général de la structure des axes de cette famille.

Durant le stade floral, l'épiderme à hautes cellules, protégé par une mince cuticule pourvue de crêtes peu élevées, présente un plancher collenchymateux. Il recouvre trois à quatre assises de parenchyme cortical, méatifère et chlorophyllien, dont les éléments arrondis offrent d'assez nombreux méats. L'endoderme, sinueux et amylifère, ne se distingue guère des autres cellules de l'écorce. Le péricycle a des membranes minces; il est surtout très développé en face des faisceaux, où il est composé de petites cellules irrégulières, à parois cellulosiques. Il recouvre cinq faisceaux libéro-ligneux : le liber a l'aspect arrondi que présentent bien des plantes de cette famille; entre ses éléments les plus jeunes et les vaisseaux les plus externes, on distingue quelques assises de cambiforme concave. La région ligneuse est représentée par des files de deux à cinq vaisseaux séparés par du parenchyme non sclérifié. La moelle présente des éléments arrondis très amylifères et cellulosiques.

---

(1) Marié (Recherches sur la structure des Renonculacées (*An. Sc. Nat. Bot*. 6e S. T. XX., 1885) a décrit un certain nombre de pédicelles de cette famille au stade floral et fructifère en n'indiquant que les changements qualificatifs survenus dans les tissus.

La cuticule se renforce un peu pendant la maturation du fruit; les méats corticaux augmentent légèrement, l'endoderme reste peu distinct. Le péricycle se sclérifie entièrement et forme, en face des faisceaux, cinq masses fibreuses à éléments très épaissis; entre les faisceaux, il compte deux ou trois rangs de cellules sclérifiées, passant sans transition aux cellules des rayons un peu moins épaissies, mais aussi sclérosées. La moelle, restée cellulosique, tend à disparaître dans la région médiane de l'axe fructifère.

Chez les autres espèces du même genre, nous assistons à des changements analogues : augmentation faible de l'écorce, sclérose du péricycle et des rayons, sclérose ou résorption de la moelle et formation de quelques vaisseaux. La section du pédicelle peut être étoilée : *Ranunculus bulbosus*, *R. rhynchocarpus*, *R. adscendens*, *R. polyanthemos*, etc., le plus souvent arrondie : *Ranunculus caucasicus*, *R. pedatus*, *R. millefoliatus*, *R. cassius*, etc. L'écorce méatifère, dans le type décrit, peut devenir fortement lacuneuse dans les espèces aquatiques (*Ranunculus aquatilis*, *R. trichophyllus*) ou des régions humides (*Ranunculus lingua*, *R. Flammula*, *R. glacialis*, etc.). Le nombre des assises corticales est peu fixe; dans les pédicelles étudiés, il varie de cinq à sept. Le péricycle, à parois toujours minces et cellulosiques dans le pédicelle floral, devient très épaissi durant le stade fructifère. Tantôt il est formé par un cercle à peu près arrondi et homogène de petits éléments fortement sclérifiés (*Ranunculus flabellifolius*, *R. orientalis*, *R. cicutarius*); l'endoderme est alors parfaitement circulaire. Tantôt il est constitué par des faisceaux fibreux à membrane très épaissie, en face des faisceaux libéro-ligneux reliés par des éléments parenchymateux sclérosés ; l'endoderme devient alors sinueux et convexe dans les régions correspondantes aux faisceaux. Le nombre des faisceaux est très variable ; on en rencontre de cinq (*Ranunclulus trichophyllus*, *R. rhynchocarpus*) à 26 (*Ranunculus albicans*), le plus souvent inégaux, les plus gros correspondant à des côtes du pédicelle. La moelle demeure rarement vivante et cellulosique (*Ranunculus spicatus*), elle se sclérifie quelquefois (*Ranunculus arvensis*), ou le plus souvent disparaît et laisse une vaste lacune centrale (*Ranunculus Steveni*, *R. Gouani*, *R. parviflorus*, *R. pyrenœus*, *R. nemorosus*, *R. procerus*, *R. acetosellæfolius*, *R. lanuginosus*, etc.).

Nous retrouvons la même section étoilée, la même répartition des faisceaux, la sclérose du péricycle, des rayons et la lacune médullaire dans les pédicelles fructifères des genres *Trollius* (*T. asiaticus*, *T. europeus*) *Adonis*, *Nigella* et *Garidella*, qui se rapprochent bien plus par la structure de leurs pédicelles des Renonculées, que des Helléborées, ainsi que *Ficaria* et *Caltha*. Sous une mince écorce, se montrent dans les régions des ailes du pédicelle de deux à quatre assises de collenchyme. Le péricycle très sclérifié forme des faisceaux volumineux (*Adonis cupaniana*, *A. microcarpa*, *A. flammea*, *Nigella arvensis*, et surtout *Garidella nigellastrum*), si développés dans cette dernière espèce que Marié (1) pensait qu'une partie de l'écorce devait concourir à les former. En face des ailes, se remarquent de gros faisceaux fibro-vasculaires; entre eux sont répartis irrégulièrement un nombre variable de plus petits faisceaux, séparés les uns des autres par des rayons sclérifiés. La moelle est toujours résorbée dès le stade floral et cette résorption continue pendant la maturation du fruit. (*Garidella nigellastrum*, *Adonis autumnalis*, *Nigella damascena*, *N. gallica*, *N. hispanica*, *N. arvensis*, etc.). Dans les genres *Ficaria* et *Caltha* les modifications apportées par l'évolution du fruit dans la structure du support floral, sont de moindre importance, car le péricycle dans le genre *Caltha* (*C. palustris*, *C. radicans*, *C. sagittata*) ne renferme qu'un îlot scléreux en face des faisceaux; dans *Ficaria ranunculoïdes* et *F. grandiflora*, le péricycle reste mince et cellulosique. Ce fait est facilement expliqué par leur habitat particulier.

A côté de ces pédicelles dont le type est analogue à celui de *Ranunculus muricatus* et caractérisé par une section étoilée et un endoderme sinueux causé par le développement exagéré du péricycle contre les faisceaux, se place toute une série de pédicelles rattachables au type de *Ranunculus flabellifolius :* ce sont les axes des genres *Anemone*, *Hepatica*, *Eranthis*, *Myosurus*, *Ceratocephalus*, *Isopyrum*, *Thalictrum*. Le péricycle est uniformément développé tout le tour de la tige florale et les faisceaux présentent des dimensions à peu près analogues : la tige n'est donc pas ailée. Dans le genre *Anemone*, sous une écorce toujours mince, se montre sur un cercle un nombre assez considérable de faisceaux (*Anemone montana*, *A. virginiana*, *A. pratensis*, *A. grandis*, *A. palmata*); parfois les faisceaux se montrent répartis sur deux rangs : (*Anemone japonica*, *A. pulsatilla*). Dans *Anemone Halleri* nous retrouvons la sclérification inégale du péricycle, très développé au dos des régions fasciculaires. A maturité, comme dans les cas qui suivent, même sclérose du péricycle et des rayons médullaires, même augmentation plus ou moins considérable, mais toujours assez légère du nombre des vaisseaux et de l'écorce, que dans les genres précités (*Eranthis ciliaca*, *Myosurus minimus*, *Ceratocephalus anthoceros* et *C. falcatus*).

---

(1) *Loc. cit.*

Les genres *Clematis*, *Atragene* et *Naravelia* montrent aussi des pédicelles constitués comme ceux de *Ranunculus muricatus*, pourvus de quelques assises de collenchyme dans les ailes (*Clematis vitalba, C. angustifolia*), d'une écorce toujours mince à contours anguleux. Les faisceaux sont isolés, le cambiforme concave, et dans le pédicelle fructifère nous pouvons mentionner la même lignification du péricycle et des rayons (*Atragene alpina Clematis Flammula*, *C. cirrhosa*, *C. recta*, *C. maritima*, *C. revoluta*).

Les genres *Isopyrum* et *Thalictrum* se montrent plus voisins du genre *Helleborus*. Chez *Isopyrum fumaroides* et *I. thalictroides* nous remarquons une écorce encore mince comme dans tous les cas précédemment étudiés. Sous trois ou quatre assises de parenchyme cortical se remarque un péricycle continu, toujours lignifié à maturité et formant un anneau épais entourant tous les faisceaux. Il existe cinq faisceaux séparés par des rayons sclérifiés lors du stade fructifère.

Même remarque pour les genres *Delphinium*, *Aconitum* et *Aquilegia*. Mêmes changements : augmentation faible du rayon de l'écorce et de la moelle, et sclérification péricyclique. L'écorce est mince, le contour extérieur du pédicelle toujours arrondi, l'endoderme parfaitement circulaire. Le cambiforme est souvent concave, rectiligne cependant dans quelques *Aconitum*, l'écorce interne se sclérifie parfois (*Aconitum septentrionale*, *A. lycoctonum*, *A. pyrenaicum*, etc.); par la tendance centripète très accusée de leurs faisceaux, l'augmentation correspondante des tissus corticaux, beaucoup d'espèces de ces derniers genres nous offrent une transition bien nette entre le type *Ranunculus* ou les genres qui s'y rattachent, et le type *Helleborus* auquel peuvent se relier les genres *Actœa* et *Cimicifuga*.

Ces deux derniers genres présentent une écorce épaisse, des faisceaux très centraux ; le cambiforme est souvent convexe, les faisceaux en petit nombre n'alternent plus régulièrement comme taille, ainsi que dans les genres précédents. La moelle très réduite, généralement sclérifiée, subsiste à maturité. Les types étudiés : *Cimicifuga americana*, *C. elata*, *Actæa alba*, *A. spicata*, nous ont offert pendant l'évolution du fruit des changements analogues.

C'est dans un assez grand nombre d'*Helleborus* que nous voyons l'écorce acquérir son maximum d'épaisseur, le cylindre central diminuer de volume et le nombre des faisceaux libéroligneux se réduire considérablement. Elle comprend une douzaine d'assises dans *Helleborus fœtidus*, *H. Bocconi*, *H. purpurescens*, *H. antiquorum*, *H. niger*. Les faisceaux isolés, mais très rapprochés et le plus souvent en petit nombre, sont très irréguliers. Le cambiforme abondant, donne, durant la maturation du fruit, un plus grand nombre d'éléments ; il affecte une forme convexe. Les rayons et la moelle sont sclérifiés de bonne heure, sauf dans quelques espèces (*Helleborus niger*, *H. purpurescens*).

Enfin, nous arrivons au troisième type des pédicelles de cette famille qui nous est présenté par la tribu des Péoniées. Elle se distingue des autres Renonculacées par une écorce de moyenne épaisseur, collenchymateuse dans sa partie externe, présentant des faisceaux corticaux et du parenchyme corné (1) dans sa région interne, un cylindre central presque continu, et la présence de cristaux mâclés d'oxalate de chaux distribués dans le conjonctif.

Prenons *Pœonia triternata* comme exemple. Sous l'épiderme du pédicelle floral se montrent trois ou quatre assises de collenchyme et une dizaine d'assises corticales cellulosiques, méatifères, à parois minces. Dans l'écorce existe un plus ou moins grand nombre de faisceaux de petite taille, entourés d'une gaîne spéciale. L'endoderme, peu distinct du reste de l'écorce, présente un contenu amylacé qui peut servir à le caractériser. Le péricycle forme un anneau continu de nature homogène, dont les éléments ont des parois minces et cellulosiques. Les faisceaux libéro-ligneux sont séparés par des rayons médullaires de plusieurs assises d'épaisseur. A ce stade, un cambium déjà en voie d'évolution donne des éléments secondaires libériens et ligneux qui ne tardent pas à se sclérifier. La moelle est très développée, méatifère et entièrement cellulosique.

---

(1) Vesque. Anatomie comparée de l'écorce. (*An. Sc. Nat. Bot*, 6e s., t. II, 1875.)

Le stade fructifère se fait remarquer par un épaississement notable de la cuticule, et un renforcement du collenchyme sous-épidermique. L'écorce parenchymateuse moyenne est tuée rapidement par la prolifération des tissus secondaires due au cambium et donne naissance à un parenchyme corné, c'est-à-dire une région où les membranes des cellules aplaties l'une contre l'autre, dissimulent la cavité primitive, ou délimitent une cavité très irrégulière et fort réduite. L'endoderme et souvent l'avant-dernière assise de la région interne de l'écorce, restent vivants. Le péricycle est constitué par des arcs fibreux laissant entre eux quelques cellules non épaissies. Le liber s'est beaucoup développé; le bois s'est également accru, grâce au cambium, en vaisseaux étroits et en fibres à membranes très épaissies. Les faisceaux isolés du pédicelle floral se sont à peu près rejoints en un cylindre central continu qui n'offre que des rayons médullaires primaires très étroits et sclérifiés. La moelle, riche en méats, s'est sclérosée ne laissant à l'état cellulosique que quelques cellules de la zone périmédullaire au contact des trachées initiales.

Même évolution et disposition générales des tissus dans de nombreuses espèces de Pivoines (*Pœonia tenuifolia*, *P. officinalis*, *P. mollis*, *P. arietina*, *P. paradoxa*). Rappelons enfin la présence de quelques mâcles dans le parenchyme de beaucoup d'espèces.

L'appareil de soutien du fruit est donc dû à la sclérification du péricycle, et aussi dans le genre *Pœonia* à l'accroissement secondaire de la partie ligneuse.

Nous trouvons souvent, dans les genres à inflorescence en grappe, des perturbations assez notables de la symétrie axillaire : chez *Actœa* et *Cimicifuga* par exemple. Nous rencontrons même dans quelques espèces des bractées qui accentuent les irrégularités de la symétrie du pédicelle pouvant devenir bilatérale (nombreux *Delphinium.*)

D'après ce qui précède, nous voyons que la famille des Renonculacées qui présente quatre tribus (Clématidées, Ranonculées, Helléborées et Péoniées); nous offre trois types, deux fort voisins d'ailleurs, dans la structure de leurs pédicelles.

Premier Type. — Ailes corticales fréquentes, écorce mince, faisceaux périphériques souvent nombreux et alternativement gros et petits, cambiforme concave, moelle large présentant une lacune centrale : *Ranunculus*, *Adonis*, *Nigella. Garridella, Trollius*, *Ficaria, Caltha*, *Anemone*, *Eranthis, Myosurus*, *Ceratocephalus*, *Clematis*, *Naravelia*, *Atragene;* ces caractères sont moins nets chez *Isopyrum*, *Thalictrum*, *Delphinium*, *Aquilegia*, *Aconitum.*

Deuxième Type. — Contours arrondis, écorce épaisse, faisceaux centraux moins nombreux, inégaux, tendant à se rapprocher, cambiforme convexe ou rarement plan ou concave, moelle très réduite et sclérifiée : *Helleborus*, *Actæa*, *Cimicifuga.*

Troisième Type. — Contours arrondis à peine lobés, écorce moyennement épaisse, collenchyme cortical abondant, écorce moyenne écrasée à maturité renfermant des faisceaux libéroligneux à région fasciculaire simulant un anneau à peu près continu, cambiforme alternativement convexe et concave, large moelle souvent mâclifère comme l'écorce : *Pœonia.*

Caractères généraux. — Les poils sont, comme Marié (1) l'avait reconnu, à peu près exclusivement mono-cellulaires; leur membrane est mince, ils sont droits ou recourbés, rarement globuleux dans leur partie basilaire (divers *Aconitum*) ou leur partie terminale (quelques *Helleborus*) qui peut devenir sécrétrice. Durant le stade floral, sous une écorce d'une épaisseur variable (2), le plus souvent mince, que termine un endoderme

---

(1) *Loc. cit.*

(2) Voici quelques chiffres qui montrent le développement relatif de l'écorce et du cylindre central. (Gr. = 400.)

	Écorce.	Cylindre central.		Écorce.	Cylindre central.
Helleborus fœtidus ..	75	100	*Caltha palustris*	65	200
H. Bocconi	120	130	*Delphinium rigidum.*	20	82
Actæa spicata	55	46	*Anemone japonica* ..	23	115
Pœonia triternata ...	75	335	*Ranunculus flabellifolius*	35	130
Myosurus minimus ..	40.	85	*Isopyrum fumaroides*	8	47
Aconitum hispidum .	55	105			
Clematis revoluta ...	45	120			

sans plissements, amylifère, se montre un péricycle à parois minces, cellulosiques, toujours formé de plusieurs couches. Parfois cependant, lors de la floraison, un début de sclérose péricyclique a déjà apparu (divers *Nigella*, *Aconitum*, *Garidella nigellastrum*, etc.). Les faisceaux sont isolés, le cambiforme souvent concave, la moelle présente un développement variable. Pendant l'évolution du fruit les principaux changements dans la nature des tissus nous sont offerts par le péricycle qui forme un anneau complet sclérifié (sauf quelques *Pœonia*), et les rayons médullaires qui subissent presque toujours une transformation analogue. La moelle se sclérose ou souvent disparaît. Au point de vue des changements quantitatifs, nous noterons une augmentation souvent faible de l'écorce et de la moelle, un accroissement aussi très variable, généralement peu intense, des régions fasciculaires. Les quelques chiffres suivants nous fixeront exactement sur leur importance dans quelques espèces :

Helleborus fœtidus.

	Fleur.	Fruit.
Écorce	70	75
Péricycle, liber	30	35
Bois	22	30
Moelle	25	33
	147	173

Helleborus Bocconi.

	Fleur.	Fruit.
Écorce	105	120
Péricycle, liber	40	40
Bois	30	30
Moelle	40	60
	215	250

Actœa spicata.

	Fleur.	Fruit.
Écorce	45	55
Péricycle, liber	15	20
Bois	6	10
Moelle	15	16
	81	101

Actœa ramosa.

	Fleur.	Fruit.
Écorce	50	62
Péricycle, liber	20	20
Bois	13	13
Moelle	20	20
	103	115

Pœonia triternata.

	Fleur.	Fruit.
Écorce....................	100	75 (1)
Péricycle, liber et cambium.	53	45 (2)
Bois....................	40	60
Moelle....................	150	230
	343	410

La famille des Renonculacées a été prise comme type de la série des Ranales, par Bentham et Hooker (3). Dans la même série, nous rencontrons les Dilléniacées, Calycanthacées, Magnoliacées, Anonacées, Ménispermées, Berbéridées et Nympheacées. L'étude du pédicelle floral et surtout fructifère ne nous révèle aucun lien de parenté bien étroit entre les Renonculacées et les Dilléniacées; divers Wormia nous reproduisent cependant le type de quelques Helléborées et surtout des Magnoliacées. Quant aux Anonacées, elles se relient assez mal aux Renonculacées par la structure du pédicelle fructifère. Au contraire, les Magnoliacées, de même que les Calycanthacées, que l'on différenciera toujours facilement des Renonculacées par leurs glandes unicellulaires à produit résineux, nous représenteront parfaitement soit le type des Pivoines, soit celui des Hellebores. Les quelques Ménispermées et Berbéridées étudiées se rattachent aussi facilement au type des Renonculacées et surtout des Ranunculées. Cette famille présente même des affinités très manifestes avec la classe suivante des Pariétales, et nous verrons les analogies frappantes qu'offrent avec elles les familles des Sarraceniées et des Papaveracées. Par les Hunnémanniées nous arrivons aux Crucifères.

Magnoliacées.

Durant le stade floral de *Magnolia grandiflora*, sous un épiderme à cuticule déjà épaissie, fortement cireuse, à poils plus ou moins recourbés, filamenteux, pluricellulés, débute une région corticale dont les membranes des trois ou quatre assises externes sont collenchymateuses. Au-dessous s'étend une vaste région corticale, dont les éléments sont généralement minces et méatifères. Dans cette écorce, nous pouvons signaler trois sortes de productions intéressantes : des faisceaux corticaux analogues à ceux des Péoniées, mais en beaucoup plus grand nombre, des cellules rameuses en voie de sclérification et des organes monocellulaires, sécréteurs d'oléo-résine. L'endoderme, peu distinct, contient une grande quantité d'amidon. Le péricycle est cellulosique, d'une épaisseur variable, pouvant atteindre cinq à huit assises de cellules ; en face des faisceaux, il est formé d'éléments assez étroits, beaucoup plus larges dans les régions voisines. Les faisceaux, séparés par des rayons de deux à quatre assises d'épaisseur, sont constitués par un liber très allongé radialement, et un bois presque exclusivement primaire. Cependant, le cambium commence à donner quelques éléments secondaires. La moelle est très développée, cellulosique, à éléments finement ponctués (1), et nous y retrouvons, comme dans les rayons médullaires, des glandes unicellulaires à contenu résineux et des sclérites en voie de formation.

---

(1) L'écorce moyenne est mortifiée.

(2) Ce chiffre plus faible provient de l'individualisation en fibres ligneuses du cambium.

(3) *Genera plantarum.*

Lors de la maturité du fruit, la cuticule s'est considérablement épaissie, le collenchyme cortical s'est aussi renforcé, le conjonctif de l'écorce renferme toujours des faisceaux isolés entourés d'une gaîne discontinue de cellules pierreuses. Les sclérites se sont épaissies et sclérosées; elles constituent des amas irréguliers d'un assez grand nombre de cellules. Les régions du péricycle, superposées aux faisceaux se sont épaissies et transformées en fibres à lamelle moyenne surtout sclérifiée ; en face des rayons, le péricycle reste cellulosique. Le cambium, souvent concave, a donné une grande quantité de liber et des éléments ligneux constitués en majeure partie par des vaisseaux avec du parenchyme et quelques fibres assez épaissies. Les rayons médullaires séparent toujours les faisceaux les uns des autres ; quelques-uns ont donné naissance à des amas de cellules pierreuses. La zone périmédullaire est restée cellulosique ; la moelle est hétérogène, cellulosique par plages, sclérosée en d'autres endroits, parfois sclérosée et épaissie, formant alors des massifs de sclérites d'une dimension remarquable.

---

(1) Oliver. Struct. of the Stem in Dicotyl, 2.

Même structure générale chez les genre Magnolia (*M. Yulan*, *M. fuscata*), Michelia (*M. Champaca*), Liriodendron (*L. tulipiferum*).

Le type décrit nous rappelle assez bien les pédicelles du genre *Pœonia* : collenchyme continu, faisceaux corticaux, hémisclérose péricyclique, cambiforme alternativement concave et convexe, car les faisceaux ne sont pas distribués sur un cercle régulier; tous ces caractères se retrouvent dans les deux cas. Mais les Magnolia s'en éloignent par leurs sclérites abondantes et leurs glandes sécrétrices.

Les Magnoliacées se rapprochent plus encore des Renonculacées, par les genres Illicium, Drimys et Zygogynum que par les Magnolia ou les Liriodendron. A maturité, le pédicelle d'*Illicium anisatum* nous présente un péricycle épaissi en anneau scléreux continu et un cambium à peine développé. Les régions ligneuses des faisceaux sont séparées par des rayons médullaires larges; les assises périphériques de la moelle sont entièrement sclérifiées, à part quelques cellules contiguës aux trachées initiales. Sa structure est donc très voisine de celle de divers Aconitum, de même que de quelques Drimys (*Drimys Pancheri*, *D. crassifolia*, *D. Lenormandi*, etc.), à part l'absence des faisceaux corticaux. Dans le genre Zygogynum (*Z. Vieillardi*, *Z. pommiferum*), le cylindre central, très elliptique, est entouré d'un péricycle totalement sclérifié. Les faisceaux sont très espacés et bien moins nombreux que dans les genres Magnolia et Liriodendron; les rayons subissent une sclérose assez forte, de même que la zone périmédullaire. La moelle reste cellulosique. Cette structure est identique à celle de certains Delphinium, à part les sclérites isolées ou associées et les cellules résinifères.

L'appareil de soutien du fruit, selon les genres, est dû surtout à la sclérification du péricycle et souvent aussi au développement du bois.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX. — Les poils sont rares, parfois filamenteux, paucicellulés. La cuticule est souvent épaissie, l'écorce externe plus ou moins collenchymateuse. L'écorce plus interne offre des parois minces avec des faisceaux corticaux abondants

(*Liriodendron, Magnolia*), rares (*Illicium, Zygogynum*) ou nuls (*Drimys*), des sclérites isolées ou en amas (1) et des cellules à oléo-résine. Les cristaux sont nuls ou rares (2). Le péricycle reste cellulosique pendant la floraison; durant la maturation, il se sclérifie en grande partie ou en totalité; les faisceaux (3) sont nettement isolés, ou tendent dans quelques espèces à se réunir en cylindre central plus continu; la moelle présente les mêmes productions que l'écorce, à part les faisceaux. Au point de vue des variations quantitatives des divers tissus, mentionnons pendant la maturation du fruit un accroissement variable du conjonctif et des faisceaux fibro-vasculaires.

Les Magnoliacées se rattachent par la structure de leurs pédoncules, comme nous l'avons indiqué aux Renonculacées et semblent surtout voisines du type Helleborus ou Pœonia. On range à côté d'elles les Calycanthacées et les Anonacées, parfois même les Dilléniacées ou les Samydées (4). Elles sont surtout alliées aux Calycanthacées et aux Anonacées par leurs cellules sécrétrices de résine qui suffiront toujours à les distinguer des Renonculacées.

Calycanthacées.

Nous avons étudié les deux genres Calycanthus et Chimonanthus qui composent cette famille.

Pendant l'évolution de la fleur, le pédicelle de *Chimonanthus fragrans* offre un épiderme revêtu de poils nombreux, pointus, non cloisonnés, à membrane déjà épaissie. L'écorce est formée d'une quinzaine d'assises de petites cellules à membrane mince, surtout mâclifères dans les régions internes.

---

(1) Baillon. Histoire des plantes (*Magnoliacées*, t. I, p. 174-175) et Gœppert. Uber die anatom. Struct. ein. Magnoliac., *in Linnœa* (XV, 1842).

(2) Nous n'avons pas trouvé de raphides que mentionne Baillon (loc. cit.) dans le genre Drimys.

(3) Leur structure et leur disposition s'éloignent un peu de celle que décrit Lindley. (*Veget. Kingh.* 417.)

(4) Baillon. Loc. cit., p. 176-178.

Au milieu du parenchyme cortical, on remarque un certain nombre de faisceaux dont les régions anatomiques sont inversées; le bois est tourné vers l'extérieur et le liber vers le centre.

Ces faisceaux ont été longuement décrits par Mirbel (1) Link (2), Tréviranus (3), Henfrey (4), Crüger (5), Voronin (6), Hérail (7) et Ligner (8). Nous n'insistons donc pas sur leur constitution. L'écorce présente en outre quelques cellules à contenu jaunâtre un peu granuleux, à membranes déjà modifiées : ce sont des glandes unicellulaires, sécrétant une substance oléo-résineuse.

Pendant la maturation du fruit, l'épiderme épaissit sa cuticule, et les poils épidermiques éprouvent une transformation plus intense de leur membrane en cutine. L'écorce augmente ; l'endoderme reste toujours peu distinct. Le liber et le bois se sont accrus : la région libérienne a la forme de croissant embrassant dans sa concavité le bois, et les faisceaux, au nombre d'une douzaine, restent toujours séparés ; la moelle demeure cellulosique, et la membrane des glandes à résine s'est fortement transformée.

Nous trouvons une structure très analogue chez les *Chimonanthus præcox* et *Calycanthus floridus.*

Les variations qualitatives les plus importantes opérées durant la fructification résident dans l'augmentation de la moelle et de l'écorce, l'accroissement des faisceaux, surtout dans la région ligneuse. Enfin, pendant le stade fructifère, nous assistons, en quelques endroits, à la sclérification du péricycle et du parenchyme ligneux tardivement formé.

---

(1) Note sur l'organisation d'un vieux tronc de *Colycanthus floridus*, du potager royal de Versailles. (*Ann. Sc. Nat. Bot.*, 1e S t. XIV, 1828.)

(2) *Flora*, 1847.

(3) Ueber einige Arten anomalischer Holzbildung bei Dicotyledonen. (*Bot. Zeit.*, 1847.)

(4) Anormalous forms of Dicotyledonos Stems. (*The Annals and Magazine of natural history*, 2e S., 1848.)

(5) Einige Beiträge zur Kenntniss von sogenannten anormalen Holzbildungen der Dicotylen stammes. (*Bot. Zeit.*, 1850)

(6) Ueber den Bau des Stammes von Calycanthus. (*Bot. Zeit.*, 1860.)

(7) Étude de la tige des Dicotylédones. (*An. Sc. Nat. Bot.*, 1886).

(8) Recherches sur les massifs libéro-ligneux de la tige des Calycanthées (*Bul. Soc. Bot. Fr.*, t. XXXI), et recherches sur l'anatomie comparée des Calycanthées, des Mélastomacées et des Myrtacées. (Thèse, 1887.)

La symétrie axiale est quelquefois troublée par suite de l'étirement du cylindre central.

Le système mécanique du fruit dépend de la sclérification des éléments ligneux et aussi des fibres péricycliques

La famille des Calycanthacées qui, jadis, était rangée à côté des Artocarpées, a été rattachée par Hooker et Thompson (1) aux Magnoliacées et aux Anonacées. Baillon, M. Van Tieghem, Prantl (2) ont admis cette manière de voir. La structure de leurs pédicelles les rattache aussi étroitement aux Magnoliacées; comme chez ces dernières et les Anonacées, leur parenchyme présente des glandes monocellulaires, affectant la même organisation et une situation analogue.

De même que chez les Magnoliacées, les faisceaux sont séparés et il existe en plus des faisceaux corticaux, des faisceaux anormaux à régions anatomiques inversées

C'est surtout au genre Drimys, parmi les Magnoliacées, que nous avons pu étudier que les Calycanthacées semblent le mieux se rattacher par la structure de leurs pédicelles. Comme dans ce genre, le péricycle a peu d'éléments sclérosés, et les Calycanthacées ne présentent pas de sclérites rameuses, si fréquentes chez les Magnoliacées, déjà fort rares dans les Drimys.

Anonacées.

Nous n'avons pu étudier qu'un petit nombre de genres dans cette famille, par suite de la rareté dans les herbiers des échantillons porteurs de fruits ayant atteint leur complète maturité.

Nous étudierons les variations du pédicelle floral, puis fructifère, chez *Polyalthia fulgens.*

Polyalthia fulgens.

	Fleur.	Fruit.
Écorce....................	50	50
Péricycle, liber..............	28	48
Bois......................	20	55
Moelle..	21	24
	119	177

---

(1) *Fl. Ind.*, I. 166.

(2) Die naturlichen Pflanzenfamilien.

Sous une forte cuticule, l'épiderme est formé de petits éléments quelquefois prolongés en poils à cavité cloisonnée et très réduite. Il entoure environ huit assises de parenchyme cortical chlorophylliennes et amylifères, à éléments externes plus petits. Dans le parenchyme cortical on remarque des cellules pierreuses rameuses, isolées ou réunies en très petits groupes et des éléments unicellulaires, sécréteurs d'oléo-résine. L'endoderme, sans plissements, est amylifère ; le péricycle, dès le stade floral, est déjà hétérogène ; il offre deux ou trois assises d'éléments tantôt à large section, à membrane mince et cellulosique, tantôt étroite, à parois épaissies et fortement sclérifiées : ce sont des faisceaux fibreux assez gros, à contours irréguliers, situés en face des faisceaux primaires les plus importants. Le cambium a déjà donné naissance à une assez notable quantité de bois et de liber secondaires. Ce dernier est constitué comme le bois par des faisceaux séparés par de larges rayons médullaires. La région ligneuse est représentée par des vaisseaux à forte paroi en assez grand nombre, et paraît moins fibreuse que d'habitude. Le parenchyme ligneux est peu épaissi, de même que les éléments sclérenchymateux. De larges rayons médullaires, irrégulièrement sclérifiés, séparent encore les faisceaux nettement isolés dans le bouton floral très jeune. La zone périmédullaire et la moelle sont cellulosiques; le parenchyme médullaire renferme une grande abondance de grains d'amidon.

Sous l'épiderme du pédicelle fructifère l'assise externe de l'écorce a donné localement naissance à un périderme formé d'une ou deux assises de liège mince et d'un nombre égal d'assises phellodermiques. Le parenchyme cortical a subi, par suite de l'accroissement du cylindre central, une traction tangentielle qui a déterminé l'aplatissement de certains éléments et le dédoublement radial des zones encore vivantes. L'endoderme, ainsi que les rayons médullaires, dans leur trajet libérien, a aussi subi des cloisonnements analogues. Il est resté amylifère et toujours dépourvu de plissements. Le péricycle s'est élargi tangentiellement dans sa région cellulosique correspondant aux rayons médullaires en multipliant le nombre de ses éléments. Le liber s'est fortement accru ; il forme des coins allongés par suite de l'élargissement des rayons médullaires dans leurs régions externes. Il comprend deux ou trois bandes d'éléments alternativement durs et mous : les fibres libériennes sont réparties en bandes régulièrement tangentielles. Le cambium a augmenté l'importance de la région ligneuse : le bois secondaire est très vascularisé, peu fibreux et offre des rayons médullaires en partie lignifiés. Nous trouvons toutes les transitions entre les faisceaux dissociés des *Drimys*, *Zygogynum*, *Illicium*, etc., et les faisceaux soudés en un anneau continu des autres Anonacées. Chez *Magnolia grandiflora*, pendant la maturation du fruit, les faisceaux arrivent à une faible distance les uns des autres, quoique restant toujours séparés par des rayons cellulosiques, mais moins larges que dans les autres Magnoliacées. Chez *Polyalthia fulgens*, les rayons sont atteints d'une sclérose locale, et nous pouvons déjà ranger ce type dans la série des plantes à faisceaux soudés en anneau continu. En étudiant des espèces de plus petite taille peut-être serait-il possible de retrouver les faisceaux disjoints des Magnoliacées. La zone périmédullaire est demeurée cellulosique; la moelle s'est sclérifiée en partie, et ses éléments sclérosés ont pris une ornementation réticulée. Parfois elle présente des sclérites.

Signalons une structure analogue dans les fleurs de *Xylopia Richardi*, où l'écorce renferme des groupes plus importants de cellules pierreuses, *Guatteria ourougou*, *Asimina triloba*, divers *Uvaria* et *Anona*. Chez *Asimina triloba* nous remarquons, dès ce stade, l'existence d'un liber secondaire fibreux et d'une sclérification de la région marginale de la moelle.

Au stade fructifère, nous observons dans toutes les espèces étudiées une constance manifeste de l'organisation déjà décrite. L'épiderme est souvent tué par le développement d'un périderme sous épidermique d'importance variable : *Unona nitidissima*, *U. muricata*, *U. squamosa*, *U. dacimarula*, *Uvaria monilifera*, divers *Artabotrys* et *Mitrephora*. Chaque cellule épidermique très petite contient dans *Mitrephora* (sp. n° 772, Muséum d'histoire naturelle (1)), un cristal prismatique d'oxalate de chaux. *Uvaria velutina* présente des touffes de poils analogues à ceux des Malvacées. Le péricycle est hétérogène, plus ou moins fibreux, la moelle diversement sclérosée.

---

(1) Tous les numéros qui suivent les noms de genre indiquent des plantes de l'herbier du Muséum d'histoire naturelle de Paris dont le nom spécifique ne nous est pas connu.

La symétrie est axiale ; parfois il se produit un étirement du cylindre central.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX. — Nous reconnaîtrons facilement les pédicelles d'Anonacées à leurs éléments sécréteurs unicellulés, l'absence de mâcles qui les différencie des Canellacées, à la forme souvent rayonnée de leur liber primaire, pourvu assez ordinairement de bandes prosenchymateuses, qui les distinguent des Magnoliacées et des Calycanthacées. Elles paraissent s'éloigner des familles suivantes par la structure de leurs pédicelles et semblent ne se rattacher qu'aux deux familles précitées. Prantl, dans sa monographie des Myristicaceœ (2), constate que le genre *Myristica* est bien plus voisin des Anonacées que le genre *Eupomatia*, dont il a toujours fait partie. Faute d'échantillons, nous ne pouvons discuter les affinités de structure des pédicelles de cette petite famille.

Dilléniacées.

Nous n'avons eu à notre disposition qu'un petit nombre de types de cette famille, tous parvenus au stade fructifère.

Les poils sont simples, parfois groupés en faisceaux (*Curatella americana*), à base fortement épaissie (*Tetracera ovalifolia*, *T. levis*, *Davilla rugosa*) ; sous l'épiderme se développe par places ou sur la surface toute entière du pédicelle, un périderme dont les parois de la région subérifiée restent minces et dont le phelloderme demeure peu épais (*Actinidia melanandra*, *A. callosa*, divers *Dillenia*). Le parenchyme cortical est cellulosique, et offre de rares cellules pierreuses *Tetracera Euryandra*), ou des cellules à raphides (divers *Wormia*, *Dillenia pentagyna*, *D. speciosa*, *Davilla rugosa*, *Tetracera levis*, *Actinidia callosa*, *A. melanandra*). L'endoderme ne présente aucune trace de subérification, le péricycle est hétérogène, fibreux et hâtivement sclérifié en face des faisceaux primaires. Ces faisceaux sont reliés par des éléments aussi sclérifiés ou parfois cellulosiques. De bonne heure fonctionne un cambium donnant une couronne continue d'éléments ligneux et libériens, ou laissant le plus souvent les faisceaux primitifs plus ou moins distincts (*Davilla rugosa*, *Curatella americana*, *Tetracera levis*, *Davilla soramia*, diverses espèces de *Wormia*). Le bois est peu vasculaire, c'est lui qui constitue dans la majorité des cas l'appareil de soutien du fruit. La zone périmédullaire est cellulosique et la moelle peu épaissie, généralement sclérifiée.

---

(2) Die naturlichen Pflonzenfamilien.

Il n'est pas possible, étant donné le petit nombre d'espèces étudiées, d'indiquer les caractères généraux des pédicelles fructifères de cette famille. Disons toutefois que la présence des raphides, comme Baillon l'avait indiqué (1), pourrait servir jusqu'à un certain point de guide pour les diagnostiquer. Certains *Wormia* et quelques espèces de *Dillenia* nous ont offert des pédicelles à structure générale identique à celle de divers *Drimys* et surtout des *Zygogynum*, à part toutefois les raphides des uns et les glandes à résine des autres. Tous les *Hibbertia* que nous avons pu consulter avaient des fleurs sessiles, et, par suite de l'absence des *Candollea*, nous ne pouvons contrôler, par la similitude de structure des pédicelles, les affinités des Dilléniacées avec les Cistinées et les Bixacées, indiquées par Adanson et Agardh (2).

Berbéridées.

Nous prendrons comme type *Berberis Darwinii*. Le pédicelle a un contour elliptique. Durant le stade floral (Pl. I, fig. 1), l'épiderme sans poils, à cuticule déjà fortement épaissie, à plancher collenchymateux, recouvre une écorce très mince de quatre assises environ d'épaisseur. Elle contient de l'amidon, de la chlorophylle et présente quelques méats. L'endoderme est peu distinct; ses cellules, plus petites que celles de l'écorce, renferment aussi de l'amidon. Le péricycle, formé de trois assises environ, a des membranes déjà épaissies, surtout vers l'extérieur, et forme un anneau complet, d'une épaisseur homogène. Il limite un cylindre central formé de quatre faisceaux inégaux; leur région libérienne est limitée, comme chez de nombreuses Renonculacées, par un cambiforme concave. Le bois se compose dans chaque faisceau de quelques séries de un à trois vaisseaux entourés de parenchyme ligneux cellulosique. La moelle est formée de grands éléments arrondis à membrane mince; les rayons médullaires sont très larges.

---

(1) C. R. *Ac. des sc.*, LXIV.

(2) Theor. system. plantar., 200.

Pendant la fructification (pl. I. fig. II) la cuticule s'est accrue, l'écorce ne s'est que très faiblement développée. Le péricycle a sclérifié et épaissi fortement ses éléments dans sa région externe. Le liber ne s'est guère modifié, le cambiforme a formé quelques éléments libériens ou fibreux, qui augmentent ainsi, mais très faiblement, l'appareil de soutien du pédicelle fructifère, dû en presque totalité à la sclérose du péricycle. Les rayons médullaires et la moelle elle-même se sont épaissis et sclérifiés.

Les variations quantitatives des tissus sont donc faibles; nous les rappellerons pour quelques espèces du genre *Berberis*.

	Berberis Darwinii.		*Berberis stenophylla.*	
	Fleur.	Fruit.	Fleur.	Fruit.
Écorce	23	25	25	25
Péricycle, liber et cambiforme	17	19	22	23
Bois	7	10	10	20
Moelle	10	10	22	23
	57	64	79	91

Elles sont analogues dans le genre *Mahonia* (M. *repens*, *Mahonia aquifolium*, *M. japonica*) et les autres espèces de Berberis étudiées (*B. asiatica B. vulgaris*, *B. hispanica*, *B. lycium*, *B. Thunbergi*). Les variations qualitatives sont plus importantes; le nombre des faisceaux varie dans le genre Berberis de quatre (*B. hispanica*, *B. lycium*) à huit (*B. asiatica*). L'écorce peut, dans quelques genres, prendre une importance plus considérable (*Epimedium purpureum*); au contraire dans le genre Leontice (*L. leontopetalum*) les faisceaux deviennent périphériques et la moelle prend un grand développement. Le pédicelle présente des crêtes analogues à celles des axes de nombreuses Renonculacées, et un développement considérable du péricycle en face des faisceaux.

Enfin, nous mentionnerons à part le genre *Podophyllum* (1) dont le pédicelle présente deux rangées concentriques fibro-vasculaires. Le collenchyme cortical est plus développé que dans le cas précédent, mais au dessous d'un péricycle, complètement sclérifié à maturité, se trouve une première rangée de faisceaux inégaux, inégalement rapprochés du centre, qui entoure trois gros faisceaux pourvus d'un péricycle aussi sclérifié dans leur partie dorsale. Leur région libérienne offre une superficie double de celle des faisceaux extérieurs. La moelle demeure mince, méatifère et cellulosique.

Les variations quantitatives des tissus sont peu marquées dans les genres passés en revue, mais les modifications qualitatives sont surtout remarquables par la sclérose hâtive et fort complète du péricycle.

L'appareil de soutien réside exclusivement dans le développement prosenchymateux du péricycle.

La symétrie des pédicelles, est bilatérale dans quelques cas, surtout chez les *Mahonia* et les *Berberis*. Dans *Mahonia aquifolium* par exemple, le pédicelle a une section très elliptique, dont l'un des diamètres est un peu plus grand que la moitié de l'autre. On trouve quatre faisceaux, les deux médians très peu développés, au contraire les deux latéraux sont bien plus considérables. La moelle présente aussi un étirement très marqué. Nous retrouvons des symétries analogues dans la famille des Ombellifères.

Caractères Généraux. — Les poils sont rares, monocellulaires. Dans quelques *Epimedium* l'écorce, généralement mince, peut acquérir une plus grande épaisseur. A maturité le péricycle forme toujours un anneau continu de fibres épaissies. Les faisceaux ont un cambiforme concave; ils ne s'accroissent que fort peu pendant la maturité du fruit, et sont toujours nettement isolés. La moelle peut varier dans une assez large mesure; les cristaux manquent.

---

(1) Le genre *Podophyllum*, comme le genre *Diphylleia* que nous n'avons pu étudier faute d'échantillons, ont été déjà signalés par R. Brown (Misc. Works) comme ayant dans leur tige des faisceaux fibro-vasculaires disposés sans ordre bien net, de sorte que le type de leur structure est bien plus voisin des monocotylédones que des dicotylédones, comme Agardh (Theor. 75) l'avait mentionné.

D'après la structure de son pédicelle, la famille des Berbéridées, est identique aux Ménispermées comme nous le verrons plus loin et semble beaucoup se rapprocher de celle des Renonculacées. Nous avons signalé dans le genre *Thalictrum* une organisation analogue à celle des pédicelles fructifères des *Berberis* et des *Mahonia*, et *Leontice leontapetalum* est à peine distinct, comme structure, de quelques *Clematis*. Enfin, *Podophyllum peltatum*, (1) par ses deux rangées de faisceaux, nous rappelle en même temps la structure des *Anemone* et des *Papaver*. Elle semble donc plutôt se rapprocher, avec les Ménispermées, des Renonculacées, car elle ne possède, comme celles-là, ni appareils sécréteurs ni oxalate de chaux. Nous savons d'autre part que divers genres de Berbéridées offrent, comme quelques Helleborus et Eranthis, des matières résineuses dans leurs rhizomes et de la berbérine (*Podophyllum*, *Jeffersonia*).

Ménispermées.

Nous n'avons étudié les variations de structure du pédicelle que chez *Menispermum canadense*.

Pendant l'épanouissement de la fleur, l'épiderme est recouvert d'une mince cuticule lisse; l'écorce comprend trois assises de parenchyme cellulosique, amylifère et chlorophyllien; l'endoderme n'est pas subérifié; le péricycle comprend trois à quatre zones d'éléments polygonaux sans méats. La région fasciculaire est représentée par plusieurs faisceaux nettement séparés les uns des autres; le liber forme de petits massifs terminés par une zone de cambiforme au contact du bois. Celui-ci comprend deux ou trois vaisseaux par faisceau, reliés par du parenchyme cellulosique; la zone périmédullaire et la moelle sont cellulosiques.

---

(1) La structure du pédoncule floral vérifie bien l'opinion de Bernhardi (Rech. sur les caractères et les affinités des Papaveracées et des Fumariacées *Linnæa* 1883) et de Baillon. (Histoire des plantes, t. III, p. 131) : « Les Podophyllées sont un lien entre les Pavots et les Renoncules. »

Après la maturation du fruit, le pédicelle présente une cuticule beaucoup plus épaisse; l'endoderme est resté sans se spécialiser davantage; le péricycle est sclérifié et forme un anneau continu de sclérenchyme. Les faisceaux n'ont pas subi de modifications bien notables dans leur composition. La zone périmédullaire est restée mince et cellulosique; la moelle et les rayons se sont sclérosés et ont épaissi leurs éléments.

Menispermum canadense.

	Fleur.	Fruit.
Écorce	13	15
Liber, péricycle, cambiforme	18	20
Bois	5	8
Moelle	8-15	12-20
	44-51	55-63

Nous n'avons étudié dans cette famille que les pédicelles fructifères de *Cissampelos*, *Anamirta cocculus*, *Cocculus lœta, Tinospora tomentosa* et *T. cordifolia.*

Comme chez *Menispermum canadense*, l'écorce des pédicelles fructifères est mince, l'endoderme sans plissements et le péricycle fibreux en face des faisceaux, souvent entièrement sclérosé; il recouvre des faisceaux toujours très espacés; le liber reste formé par de petits îlots enclavés (1) dans la gaîne de sclérenchyme péricyclique, séparé du bois par quelques assises de cambiforme; le bois est représenté par des vaisseaux de petite dimension, du parenchyme ligneux faiblement épaissi et de rares fibres; la zone périmédullaire demeure cellulosique; la moelle peut subir assez souvent une sclérification hâtive, comme chez *Menispermum canadense.*

C'est grâce à la sclérose du péricycle que le fruit peut être soutenu; parfois, cependant, l'imprégnation de lignine de la moelle peut aider à sa suspension.

---

(1) Cette structure se retrouve dans un grand nombre de tiges. (Brottière. *Etude anaotmique de la famille des Ménispermées*, Paris, 1886.)

La symétrie axiale est souvent altérée par suite de l'étirement de la moelle et du cylindre central, qui devient elliptique.

Nous avons vu, en traitant la famille des Berbéridées, les affinités des Ménispermées. Les pédicelles présentent en effet des caractères analogues.

Lardizabalées.

Les pédicelles floraux d'*Akebia quinata* nous rappelle le type des Berbéridées. Sous un épiderme à cuticule lisse et à éléments moyens, on remarque une zone corticale, composée de cinq à six assises de parenchyme cellulosique, mince, méatifère, rempli d'amidon et de chlorophylle. L'endoderme est peu distinct, le péricycle cellulosique formé de plusieurs assises d'éléments polygonaux et étroits en face des faisceaux ligneux. Les faisceaux ligneux sont au nombre de six, isolés et également développés. La région ligneuse est représentée par quelques files de un à trois vaisseaux, reliés par des cellules de parenchyme non imprégné de lignine. Entre le liber et le bois, on remarque quelques assises de cambiforme. La zone périmédullaire et la moelle sont cellulosiques; cette dernière offre de nombreux méats et de l'amidon.

Nous avons étudié le stade fructifère dans trois espèces qui nous sont parvenues sous les noms de *Parvetia brunoniana*, *Decaisnea insignis* et *Hollbœllia latifolia* : les fruits très jeunes de ces espèces nous offrent déjà des faisceaux très nettement dissociés; mais lorsque le fruit est mûr, les faisceaux se sont rejoints et constituent un anneau ligneux fermé. Chez *Decaisnea insignis*, l'épiderme est tué par la production d'un périderme sous-épidermique (1) qui donne naissance à deux ou trois assises de liège et à une ou deux de phelloderme. L'écorce subit un étirement tangentiel considérable, par suite de la croissance du bois, qui détermine dans cette espèce ainsi que chez *Hollbœllia latifolia*, un grand nombre de cloisonnements corticaux et endodermiques, surtout radiaux. Le péricycle offre des arcs fibreux fortement convexes; les rayons médullaires libériens présentent des éléments sclérifiés; le cambium a déterminé la production d'une grande masse de liber et de bois secondaires, surtout fibreux, quoique présentant des vaisseaux de calibre assez notable. La zone périmédullaire externe reste cellulosique; sa zone interne participe souvent à la sclérification qui atteint toujours le parenchyme médullaire.

---

(1) D'après Prantl, le périderme serait en effet dû, dans cette famille, à la première assise de l'écorce.

Cette structure ne nous rappelle en rien celle des Berbéridées ou des Ménispermées, auxquelles les Lardizabalées sont si souvent rattachées : c'est pour cette raison que nous avons préféré en faire une étude spéciale. Peut-être que l'étude des trois autres genres (*Boquila, Lardizabala* et *Stauntonia*) et l'examen du stade floral des trois mentionnés pourraient nous expliquer cette structure si spéciale.

Nymphéacées.

Nous décrirons le stade floral et fructifère de *Nuphar luteum*.

Lors de la floraison, nous remarquons, sous un épiderme à cuticule mince, infléchi au niveau de ses cloisons radiales, une couche continue de collenchyme de cinq à six assises à épaississements seulement tangentiels. Ce collenchyme passe vers l'intérieur à un parenchyme composé de grandes cellules arrondies, simplement méatifères à l'extérieur, et plus loin creusées de canaux aérifères d'abord étroits, puis grandissants de plus en plus jusqu'au centre du pédicelle, où ils ne sont séparés les uns des autres que par des murs d'une assise de cellule. Ils ont assez souvent une forme hexagonale et aux angles se trouvent des cellules arrondies de grande taille parfois pourvues de prolongements étoilés (1), épaissis et cutinisés. Au milieu de ce parenchyme sont distribués sur deux cercles les faisceaux libéroligneux : le liber, abondant, offre de nombreux tubes criblés d'un fort diamètre, séparés par des éléments parenchymateux irréguliers. Sa section, convexe vers l'extérieur, est concave au contact du bois, qui n'est représenté que par une large lacune, limitée par une membrane épaissie. Les faisceaux intérieurs, moins nombreux, de quatre ou cinq environ, mais plus développés en général, présentent une structure analogue à celle des faisceaux du cercle extérieur.

---

(1) Ce sont les cellules rayonnées de Trécul (Struct. et développement de *Nuphar luteum*, *An. Sc. Nat. Bot.* 3e s., t. IV) ou les pneumatocystes de Planchon.

Durant la maturation, la structure que nous venons de décrire ne nous a pas paru varier d'une façon sensible au point de vue qualitatif. Nous n'avons pas noté d'une façon précise les variations quantitatives des tissus par suite de la longueur difficilement comparable des pédoncules, mais nous les croyons aussi peu importantes.

Chez *Nymphæa alba,* dans la région interne du collenchyme, sous l'épiderme ou sous la première assise de l'écorce, se trouvent des éléments allongés, à membrane très épaissie et sclérifiée, renfermant un grand nombre de petits cristaux d'oxalate de chaux. Nous trouvons un cercle externe de faisceaux nettement développés et aussi très nombreux ; le cercle interne n'est représenté que par quelques faisceaux très petits. Les lacunes internes sont très grandes ou très petites et non à peu près égales, comme dans le genre Nuphar. Les murs de cellules qui les séparent, atteignent toujours plusieurs assises d'épaisseur, et l'une quelconque des cellules qui les bordent peut envoyer des prolongements ramifiés dans sa cavité. Chaque faisceau présente une gaîne endodermique propre formée de cellules amylifères et un péricycle spécial. Les grosses régions fasciculaires sont constituées par un ensemble de faisceaux opposés par le bois. Nous retrouvons dans toutes les espèces du genre *Nymphæa* étudiées une structure analogue (*Nymphæa carnea, N. odorata, N. pygmæa.*)

Chez le genre *Nelumbium* (*N. speciosum*, *N. luteum*), la section du trajet aérien du pédoncule fructifère nous a offert, sous un épiderme à cuticule assez forte, sept ou huit assises de cellules bien unies, formant une forte gaîne scléreuse. Sous cette gaîne se trouve un parenchyme collenchymateux avec quelques méats, puis bientôt, dans un parenchyme mince, des canaux aérifères volumineux. Le centre du pédicelle est occupé par un parenchyme analogue qui limite des canaux de deux tailles bien différentes, comme dans le genre *Nymphæa*. Au centre existent de gros canaux avec lesquels alterne un cercle de lacunes aérifères plus petites. Le bord de ces espaces aérifères présente un revêtement dû à plusieurs assises de cellules mortifiées à membranes affaissées, dont quelques-unes contiennent des cristaux mâclés signalés par Trécul (1), faisant saillie dans la cavité du canal. Au centre existe aussi une petite lacune bordée par une couronne de six à huit gros faisceaux. Les faisceaux sont ainsi très nombreux, de petite taille contre l'anneau de sclérenchyme externe, et augmentent vers l'intérieur : il y en a quatre rangs environ.

Nous avons observé dans toutes ces espèces une symétrie parfaitement axiale.

Caractères généraux. — Les plantes de cette famille (2) nous présentent toutes une adaptation parfaite à leur habitat spécial. Toutes sont caractérisées par la présence de faisceaux nombreux, nettement isolés, répartis sur deux ou plusieurs cercles et d'énormes canaux aérifères. Nulle part nous ne rencontrons de cambium : les faisceaux s'arrêtent au stade primaire et sont tou jours exempts ou à peu près dans leur région ligneuse d'éléments sclérosés. *Nupharluteum* est reconnaissable à ses lacunes à murs mono-cellullaires; *Nymphæa alba* par l'absence de cette particularité se rapproche des *Nelumbium*, mais il en diffère par la présence des cellules rameuses à membrane transformée, l'absence de mâcles d'oxalate de chaux et l'allure spéciale de leurs canaux.

La famille des Nymphéacées est formée, d'après beaucoup d'auteurs, par la réunion des Cabombées, Nymphéacées et Nélumbées. Baillon leur adjoignait même les Sarracéniées. D'autres auteurs : Bartling, Lindley érigeaient les Nélumbées à la dignité de famille. Nous avons vu les différences fort peu importantes qui existent dans la nature de leurs pédicelles, et qui ne semblent pas, en ne considérant que sa structure, justifier cette manière de voir(1). Depuis Salisbury (2), Adanson (3) et A. Laurent de Jussieu (4) les classent parmi les Monocotylédones; De Candolle (5), Endlicher (6) et Lindley (7) les rangeaient à côté des Papavéracées parmi les Dicotylédones. Sans doute leur pédicelles rappellent la structure des Monocotylédones par le nombre et la répartition de leurs faisceaux, mais ils sont à ce titre tout aussi comparables à la structure de diverses Anémones, ou mieux encore des Sarracéniées, des Papavéracées (*Papaver Glaucium*, etc.), ou des Berbéridées (*Podophyllum*).

---

(1) Études anatomiques et organographiques sur la *Victoria regia* et Anatomie comparée du *Nuphar* et de la *Victoria* (*An. Sc. Nat. Bot.* 4e s., t. I.)

(2) Nous n'avons pu nous procurer que des échantillons de trois genres sur huit, que renferme d'après Bentham et Hooker la famille des Nympheacées, mais qui représentent trente espèces sur trente-neuf.

Cette famille des Nymphéacées, qui termine la première série des Thalamiflores de Bentham et Hooker, se relie intérieurement à la série suivante par l'intermédiaire des Sarracéniées et des Papavéracées.

2me SÉRIE : PARIÉTALES.

Sarracéniées (8).

Nous n'avons étudié que le stade floral de *Sarracenia purpurea*. L'épiderme à cuticule épaisse présente des stomates légèrement proéminents. Sous une écorce d'une dizaine de cellules d'épaisseur, très méatifère, à parois minces et à cellules garnies de chlorophylle, se distinguent deux rangs de faisceaux très rapprochés. L'endoderme n'est pas séparable par les caractères histologiques connus des autres zones de l'écorce. Le péricycle est hétérogène, formé de fibres déjà sclérifiées et épaissies en face des faisceaux; entre eux le parenchyme péricyclique commence à subir un début de sclérose. Les faisceaux sont nettement isolés les uns des autres, et comme nous l'avons déjà dit, disposés sur deux rangs : le rang externe formé par les faisceaux principaux avec un cordon péricyclique dorsal très proéminent, les faisceaux du cercle interne plus petits et plus nombreux, dont le péricycle, aussi sclérifié, mais moins développé, affleure au niveau de la région libérienne des autres faisceaux. Le liber forme de petits amas arrondis; le bois est composé d'éléments à paroi assez mince. Contre le bois primaire, détruit de bonne heure, la zone périmédullaire a gardé une assise de cellules minces et cellulosiques; sa région interne est sclérifiée. La moelle est résorbée, et au centre de la tige existe une large lacune lyzigène.

---

(1) CASPARY (*les familles naturelles*) les a d'ailleurs également comprises dans la famille des Nymphéacées.

(2) KOEN. (*Annals of Botany*, II, 69).

(3) *Famille des plantes*, II, 71.

(4) Gen. (68, ord. IV).

(5) Prodr. (I. 113, ord. VIII).

(6) Genera (898).

(7) Vegetal Kingdom (ord. CLV).

(8) Nous n'avons pu nous procurer qu'une seule espèce appartenant à cette famille, prise dans les serres de MM. Chantrier, à Mortefontaine.

La symétrie de la hampe florale est toujours parfaitement axillaire.

Ainsi que nous le rappelle Wunschmann dans sa monographie des Sarracéniées (1), les affinités de cette famille ne sont pas parfaitement connues. On les a rattachées aux Droséracées, aux Papavéracées et aux Nymphéacées. La structure du pédicelle nous semble devoir les rapprocher des Papavéracées, ce qui justifie la place que Bentham et Hooker leur avaient déjà assignée.

Papavéracées.

Étudions le stade floral de l'un des genres de cette famille, *Meconopsis cambrica*, par exemple.

L'épiderme a une cuticule mince, sa face interne épaissie; il recouvre trois assises de cellules arrondies à parois minces, chlorophylliennes et fortement méatifères. L'endoderme n'offre pas les plissements bien connus. Le péricycle est représenté par un fort anneau de quatre à huit cellules d'épaisseur, selon que nous l'examinons entre les faisceaux ou contre eux. Au dos des faisceaux, ces éléments sont plus petits; ils subissent avant la floraison, une sclérification hâtive. Entre les faisceaux, on ne peut les différencier des rayons médullaires, car on observe des transitions très ménagées dans la taille, le contenu, l'épaisseur et la sclérose de leurs membranes. Nous trouvons un cercle de faisceaux parfaitement isolés, plus ou moins développés : la région libérienne de chacun contient des lacticifères et offre la forme d'un croissant à concavité tournée vers le bois; celui-ci est représenté par une dizaine de vaisseaux dans les gros faisceaux, trois ou quatre dans les petits, entourés de parenchyme ligneux. La moelle est résorbée de bonne heure et offre une vaste lacune lyzigène. Les rayons très larges sont peu méatifères et insensiblement sclérifiés au contact du péricycle.

---

(1) Die naturlichen Pflanzenfamilien.

Pendant la fructification, nous trouvons une structure à peu près analogue ; le péricycle subit un épaississement un peu plus considérable de ses parois; quelques vaisseaux très rares s'individualisent encore et la moelle se résorbe davantage.

Les changements qualitatifs et quantitatifs des tissus sont donc peu importants : les quelques chiffres que nous ajoutons, donneront la mesure de leur étendue dans divers genres.

	Meconopsis cambrica.		*Chelidonium majus.*	
	Fleur.	Fruit.	Fleur.	Fruit.
Écorce	15	17	12	15
Péricycle, liber, cambiforme	52	52	30	30
Bois	30	30	8	10
Moelle	115	130	14-20	20-22
	212	229	64-70	75-77

	Eschollzia californica.		*Papaver atlanticum.*	
	Fleur.	Fruit.	Fleur.	Fruit.
Écorce	36	40	16	16
Péricycle, liber, cambiforme	40	43	75	95
Bois	15	18	20	25
Moelle	90	150	90	105
	181	251	201	241

Durant le stade floral, *Papaver rhœas* nous offre quelques bandes collenchymateuses dans l'écorce et un péricycle encore cellulosique, déjà épaissi. Chez *Papaver atlanticum*, et dans la plupart des espèces de ce genre, la sclérification du péricycle a déjà commencé ; chez les *Glaucium* et quelques autres types, le péricycle est aussi cellulosique. Les faisceaux sont quelquefois en très grand nombre, répartis sur plusieurs cercles. On en compte sept ou huit chez *Papaver bracteatum*.

Pendant le stade fructifère, nous pouvons signaler les mêmes modifications chez *Papaver dubium*, *P. rhœas*, *P. argemone*, *P. hybridum*, *P. atlanticum*, *P. caucasicum*, *P. alpinium*. Le genre *Argemone* nous a présenté, dans deux de ses représentants (*Argemone sulfurea*, *A. mexicana*), une tendance centripète des faisceaux toujours enserrés sous un péricycle épais et très sclérifié ; le genre *Glaucium* (*G. flavum*, *G. lutum*, *G. rubrum*, *G. corniculatum*) donne lieu aux mêmes remarques. Même type général chez les *Bocconia* (*B. macrocarpa*), *Macleya* (*M. cordata*), avec une grande réduction de tous les tissus, étant donné la petitesse de leurs fleurs et de leurs fruits. Les faisceaux, au nombre de trois ou quatre, y sont peu développés et tendent à se rapprocher du centre de l'axe. Le péricycle n'offre des régions sclérifiées qu'en face des faisceaux ligneux. Les genres *Chelidonium* et *Stylophorum* offrent la structure des *Papaver*, mais présentent un moins grand nombre de faisceaux et une moelle non résorbée. *Rœmeria hybrida* présente aussi une structure analogue à celle du type décrit.

La série des Hunnémanniées offre un type différent de celle des Eupapavérées. Les deux espèces de cette série, que nous avons étudiées, *Escholtzia californica* et *Hunnemannia fumariæfolia*, ont un pédicelle à faisceaux de collenchyme cortical dont les éléments sont épaissis tangentiellement en face des faisceaux ligneux. Entre ces faisceaux de collenchyme, s'étend un parenchyme dont les cellules à parois minces s'allongent radialement. Le péricycle est hétérogène au dos des faisceaux; il forme de gros massifs de fibres à membranes épaissies et sclérifiées. Dans les régions interfasciculaires il est constitué par trois ou quatre assises de parenchyme mince et cellulosique. Les rayons médullaires sont très épaissis, et la moelle tend à disparaître dans la partie médiane. Pendant la fructification, quelques faisceaux sont renforcés par des fibres épaissies aux dépens du cambiforme.

Toutes les transformations sont peu importantes au point de vue qualitatif : sclérose du péricycle et des rayons, totale ou rarement partielle, et résorption assez générale de la moelle. Au point de vue quantitatif, les changements sont plus ou moins considérables suivant le développement du fruit.

Le fruit est soutenu par suite de la sclérification des éléments péricycliques.

Caractères Généraux. — Toutes les espèces, nous offrent des laticifères libériens qui les distinguent facilement des autres familles. L'écorce est mince, (1) sauf dans le genre *Bocconia;* le péricycle homogène et scléreux chez les Eupaparées devient hétérogène chez les Hunnémanniées. Les faisceaux sont toujours nettement séparés ; ils ne présentent pas de productions secondaires. A la maturité du fruit, la moelle est souvent détruite dans sa région centrale. Les cristaux manquent. La plupart des fleurs de cette famille étant terminales, nous avons remontré dans le pédicelle une structure axile assez nette.

La famille des Papavéracées présente de grandes affinités avec les Renonculacées, les Fumariacées, les Berbéridées et les Crucifères. Nous retrouvons, à part les laticifères libériens, une structure de pédicelle analogue dans les *Anemone*, *Delphinium*, *Aconitum*, etc., et les *Papaver, Rœmeria, Argemone*: même écorce mince sans mâcles, péricycle homogène sclérifié, faisceaux nombreux et parfois répartis sur plusieurs cercles, sclérose des rayons médullaires et résorption assez fréquente de la moelle.

Le pédicelle de *Stylophorum* et *Chelidonium* ne sont pas discernables de celui des *Hypecoum*, celui des *Bocconia*, des *Fumaria* et des *Epimedium*. Enfin les Hunnémanniées nous représentent le type de structure de nombreuses Crucifères et Capparidées. Nous rappellerons ici que la même structure, signalée dans le genre Papaver (*P. bracteatum*) par exemple, se retrouve intégralement dans les Nymphéacées.

---

(1) Voici quelques chiffres qui fixeront les dimensions relatives de l'écorce et du cylindre central :

	Écorce.	Cylindre central.		Écorce.	Cylindre central
Papaver bracteatum.	50	750	*Argemone mexicana.*	35	110
— *rœhas......*	12	90	*Bocconia macrocarpa.*	20	18
Chelidonium majus..	12	57	— *cordata ....*	24	20
Glaucium rubrum...	25	300	*Escholtzia californica*	45	225

Fumariacées.

Le pédicelle floral d'*Hypecoum grandiflorum* nous offre un épiderme à dôme très épais, à cuticule mince et lisse; sa paroi inférieure est collenchymateuse. L'écorce, très mince, comprend trois ou quatre assises de petites cellules arrondies, un peu aplaties tangentiellement, méatifères, renfermant de la chlorophylle et de l'amidon. L'endoderme ne présente pas de cadres de plissements. Entre les faisceaux, le péricycle est représenté par deux ou trois assises de cellules, mais en face des quatre faisceaux il devient plus épais. Le liber est peu développé, le bois comprend des files de un à trois vaisseaux entourés de parenchyme ligneux cellulosique. La moelle est formée d'éléments arrondis, méatifères, et se rattache au péricycle par quatre larges rayons médullaires de cinq à six assises de cellule d'épaisseur.

Pendant la maturation du fruit, les cellules corticales se sont un peu accrues; le péricycle a fortement sclérifié ses éléments et forme un anneau continu d'une épaisseur double contre les faisceaux. Le liber a gardé ses dimensions radiales primitives ; le bois a augmenté de volume par l'individualisation, non terminée durant le stade floral, de quelques vaisseaux, aux dépens du procambium. La moelle reste assez tardivement cellulosique, ses cellules ont augmenté de volume; contre la pointe interne des faisceaux, la zone périmédullaire, formée de trois à quatre assises de cellules, présente des éléments à parois collenchymateuses.

Même structure chez *Hypecoum procumbens*, et *H. pendulum*. Dans cette dernière espèce, l'anneau ligneux est remarquablement sclérifié et épaissi.

D'après ce qui précède, les variations quantitatives sont surtout dues à l'accroissement de l'écorce et de la moelle, à l'individualisation de quelques éléments ligneux ; les variations qualitatives sont limitées à la sclérification du péricycle qui contribue à former le stéréome du fruit.

	Hypecoum grandiflorum.		*Fumaria Vaillanti.*	
	Fleur.	Fruit.	Fleur.	Fruit.
Écorce	15	25	20	30
Péricycle, liber	32	40	26	27
Bois	9	16	6	10
Moelle	20	36	20	30
	76	117	72	[illegible]

Nous pouvons signaler dans les autres genres de cette famille des changements analogues, mais en général moins intenses. Les Corydalis (*C. glauca, C. aurea*) nous reproduisent la même structure que les Hypecoum : même anneau péricyclique et même écorce mince. La moelle se sclérifie assez rapidement *Corydalis racemosa*, *C. solida*, *C. glauca*); l'écorce est plus épaisse et le péricycle, à maturité, ne forme pas un anneau continu, mais il est indiqué par quelques fibres dans la région dorsale des faisceaux, chez les Dielytra (*D. formosa*, *D. cucullaris*). Dans les genres *Sarcocapnos* et *Fumaria*, nous retrouvons les variations légères du type décrit, indiquées pour les Dielytra, l'écorce peut atteindre une assez grande épaisseur (quatre à six assises de cellules); le péricycle est représenté par quelques cellules épaissies au contact des faisceaux libéro-ligneux (*Fumaria officinalis*, *F. speciosa*, *F. major*, *F. Bastardi*, *F. capreolata*); les faisceaux, souvent en nombre de deux ou de quatre, sont peu développés.

La symétrie est le plus souvent perturbée; parfois les faisceaux antéro-postérieurs présentent une diminution assez notable de leurs éléments (*Fumaria densiflora*, *F. officinalis*) et dans quelques espèces, nous ne trouvons que deux faisceaux (1) (*F. macrocarpa*, *Corydalis aurea*, *Dielytra spectabilis*). Dans ces cas particuliers, le pédicelle présente un fort aplatissement, et sa section est elliptique.

---

(1) Laborie a mentionné cette structure que nous trouverons assez souvent dans le genre *Cardiospermum* (*C. halicaccabum*). (*Rech. sur l'anatomie des axes floraux.*)

Le système mécanique réside dans la sclérose totale ou partielle du péricycle.

Caractères généraux. — La famille des Fumariacées, dont nous avons étudié cinq genres sur sept (les deux autres : *Pteridophyllum* et *Adlumia* sont monotypes), présentent des faisceaux toujours isolés, inégaux et entourés d'un péricycle le plus souvent hétérogène, parfois entièrement sclérifié (*Hypecoum* et *Corydalis*); les poils et les cristaux d'oxalate de chaux font défaut.

La famille des Fumariacées, créée par de Candolle, a été, dans la suite, très contestée; quelques auteurs, parmi lesquels Bentham et Hooker (1), ont pensé qu'elle était assez homogène pour être conservée; mais beaucoup d'autres, et parmi eux Baillon (2), attribuaient à cette famille la valeur d'une série qu'ils appelaient série des Fumeterres (3). En réalité, l'anatomie du pédicelle fructifère nous montre l'existence de rapports très étroits entre les genres *Hypecoum* et *Chelidonium*, c'est-à-dire entre les Fumariacées et les Papavéracées. Le genre *Corydalis* se relie aussi assez nettement à cette série. Quant aux genres *Sarcocapnos*, *Dielytra* et *Fumaria*, ils paraissent se rattacher d'assez loin au genre *Epimedium*, c'est-à-dire aux Berbéridées, mais ils semblent bien mieux se rapprocher, par la tendance à la coalescence de leurs faisceaux, leur péricycle hétérogène, sclérifié à maturité en face des faisceaux, du pédicelle de certaines Crucifères.

Crucifères.

Toutes les structures offertes par les pédicelles floraux et fructifères de cette famille peuvent se ramener à deux manières d'être, entre lesquelles existent de nombreux intermédiaires. La première nous est fournie par *Capsella bursa-pastoris*.

---

(1) *Genera plantarum*, série des Pariétales.

(2) *Histoire des plantes*. (Papavéracées, t. III, p. 130-131.)

(3) *Loc. cit.*, p. 121.

Durant la floraison, l'épiderme, à membrane tangentielle collenchymateuse, présente une cuticule mince; l'écorce est représentée par trois assises de cellules; l'endoderme est caractérisé par la présence de gros grains d'amidon assez abondants; le péricycle, très développé contre les faisceaux, se montre réduit à une seule assise dans les régions interfasciculaires. Il y a deux faisceaux latéraux, dont la région ligneuse offre quelques files de deux à trois vaisseaux. Entre le liber et le bois, existe un cambium assez développé ; sous le péricycle, les cellules des rayons médullaires primaires se cloisonnent tangentiellement à la hauteur du cambium intrafasciculaire. Nous voyons apparaître ici un début de méristème. La moelle est très réduite et collenchymateuse.

Pendant la maturation du fruit, les cellules de l'épiderme ont leur cavité représentée par une simple ligne, par suite de l'épaississement des parois, surtout tangentielles; l'écorce ne subit pas de modifications. L'endoderme consume tardivement son amidon; le péricycle diminue d'épaisseur en face des faisceaux; par suite de l'accroissement dû aux productions secondaires, il tend à s'aplatir. Il en est de même du liber, dont l'accroissement est à peu près nul. Le cambium fonctionne pendant la maturation du fruit, et donne un anneau continu de fibres, mince dans les régions correspondantes aux faisceaux, car le liber arrête son développement latéral, épais dans la région antéro-postérieure du pédicelle, et surtout dans la région dorsale, là où le cambium avait d'ailleurs plus hâtivement apparu dans le pédicelle floral. Le cambium n'a donné naissance à aucun vaisseau : il n'existe que ceux du pédicelle floral dus au stade primaire; la moelle est très étroite et sclérifiée, mais elle conserve ses parois minces.

Ce type nous a été offert par un grand nombre de pédicelles supportant à maturité des silicules et dans quelques cas de petites siliques (1). Souvent on remarque dans le pédicelle floral quatre faisceaux au lieu de deux; dans ce cas plus complexe les faisceaux antéro-postérieurs sont petits, peu développés, surtout l'un d'entre eux, quelquefois resserrés et les faisceaux latéraux offrent un développement incomparablement plus considérable(1).

---

(1) Ce cas est très généralement réalisé dans les silicules des Isatidées (*Peltaria angustifolia*), Lépidinées (*Inopsidium acaule*, *Bivonaca saviana*, *B. lutea*, *Lepidium graminœfolium*, *Œthionema cordifolium*, etc.), Thlaspidées (*Thlaspi alpestre*, *T. arenarium*, *T. prœcox*, *Teesdalia nudicaulis*, *Iberis odorata*, etc.), Alyssinées (*Cochleraria officinalis*, *C.anglica*, *Ptilotrichium spinosum*, *Kernera saxatilis*) et les siliques de divers *Arabis*, *Cardamine*, *Pteroneuron*.

Presque toujours le péricycle, en face des faisceaux latéraux, sclérifie quelques-unes de ses cellules. Il devient alors hétérogène : cette sclérification locale est très caractéristique chez les Crucifères.

Dans les très petites espèces herbacées le développement du cambium semble très réduit ou nul (Divers *Draba*, *Kernera*, *Inopsidium*), de même chez divers *Dentaria*, *Cardamine*, etc., d'un plus grand développement.

Le deuxième aspect du pédicelle fructifère nous est offert, par exemple, par *Cheiranthus Cheiri*. L'épiderme, l'écorce plus épaisse et l'endoderme offrent la même structure que chez *Capsella*. Les faisceaux primaires sont très nombreux, et dès le stade floral existe un cambium en grande activité. La moelle est assez développée. Pendant la fructification le cambium produit un anneau fibreux, épais, réunissant les faisceaux primaires. La moelle est sclérosée, ses cellules restent minces et présentent de nombreuses ponctuations; le péricycle se sclérifie tardivement en face des faisceaux ligneux primordiaux. Cette deuxième manière d'être est surtout représentée comme nous l'avons déjà mentionné par les espèces à siliques et à grandes silicules. Nous pouvons la signaler dans les genres suivants :

Brassicées : *Moricandia*, *Brassica*, *Sinapis*, *Euzomodendron;*

Sisymbriées : *Malcomia, Sisymbrium*, *Hesperis*, *Erysimum ;*

Arabidées : *Anastatica, Matthiola, Cheiranthus*, *Barbarea*; *Notoceras,* etc. ;

Cakilinées : *Condylocarpus*, *Otocarpus*, *Crambe*, *Enarthocarpus ;*

Raphanées : *Cossonia*, *Raphanus*, *Chorispora*, etc.

---

(1) Isatidées (*Clypeola clypeodonta*, *Calepina corvini*), Alyssinées (*Alyssum saxatile*, *A. granatense*, *A. incanum*, *A. oxycarpum*, *A. corymbiflorum*, *Draba verna*, *D. hispanica*, *Vesicaria corymbosa*, etc.), Thlaspidées (*Iberis saxatilis*, *I. contracta*, *Biscutella auriculata*), Lépidinées (*Lepidium nebrodense*, *L. spinosum*, *Senebiera coronopus*), Brassicées (*Succovia balearica*).

Entre les pédicelles décrits de *Capsella* et de *Cheiranthus*, il y en a un assez grand nombre qui nous offrent des structures intermédiaires; citons parmi eux, divers *Eruscastrum, Charictera*, *Diplotaxis, Huguenínia*, *Lunaria, Cardamine*, *Arabis*, etc. Les faisceaux antéro-postérieurs sont plus nombreux que dans le type *Capsella*, mais la moelle reste peu développée.

Dans tous les cas observés, nous devons signaler, pendant la fructification, au point de vue des modifications qualitatives, la lignification de la moelle, presque toujours la sclérose du péricycle et la formation d'un anneau complet fibreux, dans le cylindre central. Il se produit généralement au point de vue quantitatif, comme les chiffres suivants nous le montrent, une augmentation de l'écorce, de la moelle et des faisceaux, variable parfois avec l'importance de la structure de la fleur du fruit engendré.

Voici d'abord pour quelques espèces la valeur de l'augmentation du diamètre dans le sens antéro-postérieur et transversal.

	FLEUR		FRUIT.	
	RAYON MOYEN :			
	antéro-postérieur.	transversal.	antéro-postérieur.	transversal.
Capsella bursa pastoris...	35	41	40	48
Raphanus sativus........	95	140	195	229
Cheiranthus Cheiri.......	92	157	140	180
Moricandia arvensis	104	137	185	214
Cakile maritima	85	98	140	193
Senebiera coronopus......	46	58	93	115
Sisymbrium alliaria......	61	89	225	237
Hesperis nivea...........	98	140	178	208
Diplotaxis tenuifolia......	62	75	96	113
Eruca sativa.............	85	96	135	157
Raphanus niger	91	106	139	175

Voici maintenant pour quelques types, les variations moyennes quantitatives de chaque région anatomique :

Capsella busa-pastoris. *Raphanus sativus.*

	RAYON TRANSVERSAL		FLEUR		FRUIT	
	Fleur.	Fruit.	R. antéro-postérieur	R. transversal.	R. antéro-postérieur	R. transversal.
Écorce.........	15	17	20	40	55	43
Péricycle, liber.	18	14	10	25	15	23
Bois...........	5	13	5	20	45	60
Moelle.........	3	4	60	55	80	100
	41	48	95	140	195	226

Cakile maritima.

FLEUR			FRUIT		
Rayon antéro-postérieur : face supérieure.	face inférieure.	Rayon transversal.	Rayon antéro-postérieur : face supérieure.	face inférieure.	Rayon transversal.
40	70	50	45	70	85
5	5	12	20	20	30
0	15	16	10	25	30
23	23	20	45	45	48
68	113	98	120	160	193

Raphanus niger.

FLEUR			FRUIT		
Rayon antéro-postérieur : face supérieure.	face inférieure.	Rayon transversal.	Rayon antéro-postérieur : face supérieure.	face inférieure.	Rayon transversal.
30	30	40	28	25	22
5	20	25	15	20	30
0	15	15	20	40	60
41	41	36	55	55	53
76	106	116	118	140	165

Hesperis nivea.

FLEUR			FRUIT		
Rayon antéro-postérieur :		Rayon transversal.	Rayon antéro-postérieur :		Rayon transversal.
face supérieure.	face inférieure.		face supérieure.	face inférieure.	
35	40	35	60	60	50
13	16	30	15	15	20
10	12	20	22	25	40
35	35	55	80	80	98
93	103	140	177	180	208

Eruca sativa.

FLEUR			FRUIT		
Rayon antéro-postérieur :		Rayon transversal.	Rayon antéro-postérieur :		Rayon transversal,
face supérieure.	face inférieure.		face supérieure.	face inférieure.	
20	50	31	22	65	52
6	22	25	20	25	20
0	22	20	3	60	45
25	25	20	40	40	40
51	119	96	85	190	157

Cheiranthus Cheiri.

FLEUR			FRUIT		
Rayon antéro-postérieur :		Rayon transversal.	Rayon antéro-postérieur :		Rayon transversal.
face supérieure.	face inférieure.		face supérieure.	face inférieure.	
35	55	95	42	70	100
8	10	12	18	20	15
5	10	30	15	30	15
30	30	35	40	40	50
78	105	172	115	160	180

Moricandia arvensis.

FLEUR			FRUIT		
Rayon antéro-postérieur :		Rayon transversal.	Rayon antéro-postérieur :		Rayon transversal.
face supérieure.	face inférieure.		face supérieure.	face inférieure.	
44	60	60	90	100	100
15	20	22	15	15	17
5	20	25	45	55	55
23	23	30	25	25	42
87	123	137	175	195	214

La symétrie de ces pédicelles est toujours bilatérale, surtout le pédicelle floral, comme nous l'avons déjà mentionné (1). La bilatéralité est exprimée par leur aplatissement postérieur (2), la création d'ailes corticales latérales (3), le développement exagéré des faisceaux latéraux (4), l'étirement transversal du cylindre central et l'allongement correspondant de la moelle. Enfin, la face inférieure présente très souvent un anneau fibreux, beaucoup plus solide que la face opposée, et les faisceaux antéro-postérieurs sont inégalement développés (5). Nous signalerons plus loin, en nous occupant de ces anomalies de structure, leurs variations et leur origine.

Le fruit doit le plus souvent son appareil de soutien au développement du bois secondaire, et parfois aussi à la sclérose médullaire.

---

(1) Perturbation de la symétrie axillaire des pédicelles floraux. (Procès verbaux de la Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux, janvier 1898.)

(2) Le rapport des deux diamètres est souvent de deux à trois (*Notoceras canariense*, *Cardamine trifolia*, *Roripa amphibia*), de trois à quatre (*Nasturtium officinale*), etc.

(3) Surtout développées chez *Cochlearia officinalis*, *Barbarea arcuata*, *Brassica torulosa*, *Diplotaxis erucoides*, *Moricandia suffruticosa*, *Sinapis arvensis*, *S. hispida*, etc.

(4) Ce développement a déjà été signalé dans les Thlaspidées, Alyssinées et Lépidinées.

(5) Ce fait a aussi été indiqué dans plusieurs tribus, où il atteint son maximum d'intensité. Il se retrouve d'ailleurs fréquemment dans toute la famille.

Caractères généraux. — Il est impossible, d'après ce qui précède, de créer deux types essentiellement différents dans la structure des pédicelles de cette grande famille. L'épiderme est toujours collenchymateux, l'écorce mince et peu développée, l'endoderme sans plissements; le péricycle, pluricellulaire en face des faisceaux, paucicellulé dans les régions interfasciculaires. est presque toujours hétérogène par suite de la sclérification tardive de quelques-uns de ses éléments situés en face des faisceaux primaires principaux. Dans les cas de non sclérose, il est fortement collenchymateux contre les gros faisceaux; le cambium apparaît généralement dès le stade floral, et donne un anneau complet fibreux. La moelle, dans le pédicelle des silicules, est peu développée; elle atteint des dimensions assez considérables, dans quelques siliques (1).. Entre les deux cas extrêmes existent d'ailleurs de nombreux intermédiaires Les poils ont des formes très diverses, mais leur membrane épaisse est souvent verruqueuse; leur forme rameuse, sans cloisons, semble assez caractéristique de quelques groupes de cette famille. Les cristaux d'oxalate de chaux font toujours défaut, comme chez les Papavéracées.

Les Siliqueuses de Rey, Magnol et Tournefort sont considérées depuis longtemps comme inséparables des Pavots, et très voisines des Capparidées et des Résédacées. Elles seraient analogues, comme structure, au pédicelle fructifère des Escholtzia si le cambium interfasciculaire ne produisait pas un anneau de fibres secondaires, et laissait les rayons médullaires se sclérifier sans cloisonnement. Dans quelques genres très rares, nous voyons ce cambium ne pas reparaître ou ne pas former un anneau continu de productions secondaires; parfois il constitue un cercle complet et ne donne que peu d'éléments fibreux et jamais libériens. Enfin, dans les types les plus parfaits, et de beaucoup les plus nombreux, le cambium engendre un anneau continu de bois secondaire, mais le liber reste formé d'îlots plus ou moins espacés, aplatis contre le bois, par suite du développement du cylindre ligneux.

---

(1) Voici quelques dimensions de la moelle comparée aux autres tissus du pédicelle dans divers cas. Chez les espèces à structure analogue à *Capsella*, la moelle occupe souvent le quart (*Teesdalia nudicaulis*), le cinquième (*Thlaspi alpestre*, *Biscutella auriculata*, *Alyssum granatense*, etc.) du diamètre total. Au contraire, chez les pédicelles rappelant la structure de *Cheiranthus*, le diamètre de la moelle est supérieur assez souvent à celui des autres tissus (*Barbarea precox*, *Malcomia littorea*) ou au double de leur diamètre (*Sisymbrium repandum*, *Notoceras canariense*, *Malcomia crenulata*, *Hesperis tristis*, etc).

Cette famille nous montre ainsi une tendance générale à la formation d'un cylindre ligneux continu ; elle sert ainsi de transition entre les Hunnémanniées, qui ont un grand nombre de faisceaux toujours bien isolés, et les Capparidées, dont le cylindre central est de très bonne heure représenté par un anneau complètement fermé. Dans toutes ces familes, ainsi que les Résédacées, nous pouvons signaler la minceur de l'écorce, la non subérification de l'endoderme, la sclérification locale du péricycle et l'absence des cristaux d'oxalate de chaux.

Capparidées.

La famille des Capparidées, qui comprend deux tribus, les Cléomées, et les Capparées, nous présentent une structure de pédicelles très homogène. Nous décrirons celui de *Cleome parviflora*.

Pendant la déhiscence des anthères, l'épiderme offre des poils capités pluri-cellulaires ; la première assise corticale est un peu collenchymateuse. L'écorce comprend trois à quatre zones de cellules garnies de chlorophylle et d'amidon; l'endoderme n'est caractérisé que par l'abondance des réserves amylacées. Le péricycle présente deux ou trois assises d'épaisseur, formées d'éléments polygonaux sans méats, à membrane collenchymateuse aux angles des cellules. Il y a environ dix faisceaux primordiaux, bientôt réunis par l'intervention d'un cambium. La zone périmédullaire, au contact des trachées initiales, présente une à deux assises d'éléments polygonaux de petite taille. La moelle comprend des cellules arrondies, méatifères, de nature cellulosique.

Pendant la fructification l'écorce subit un violent étirement tangentiel, par suite des productions cambiales, et présente quelques cloisonnements radiaux. Le péricycle sclérifie fortement ses éléments en face des faisceaux principaux. Le cambium donne quelques assises de fibres ligneuses ; le liber forme un anneau continu, d'épaisseur assez variable. La zone périmédullaire n'est pas modifiée; la moelle a agrandi ses éléments, dont les parois sont plus intimement sclérifiées.

Nous retrouvons une structure identique à celle de *Cleome parviflora* dans la plupart des types étudiés : *Cleome violacea*, *Polanisia graveoleus*, *P. viscosa*, *Capparis rupestris*, *C. egyptiana*. *C. ferruginea*, *C. amygdalina*, *C. Breynia*, *Cratæva Tapia*, *C. religiosa*, etc. Chez *Cleome aurata*, *C. arabica*, *Gynandropsis pentaphylla*, le cambium donne un anneau continu de bois, mais n'ajoute que quelques éléments libériens en face des faisceaux préexistants. Cela nous rappelle le type des Crucifères. Citons aussi parmi les variations principales du type décrit, les poils écailleux assez caractéristiques chez *Capparis Breynia* et *C. amygdalina*, (1) etc., la présence des cellules scléreuses corticales isolées ou réunies en très petits groupes, à contour polygonaux chez *Capparis frondosa*, très abondants chez *Capparis Breynia* et *C. amygdalina*. Souvent, à maturité, chez les espèces arborescentes à fruits assez volumineux, l'épiderme tend à se rompre au niveau des stomates; il se produit dans diverses espèces des plaquettes de liège cicatriciel de nature sous-épidermique (2), et épidermique chez *Cratæva religiosa*.

Les transformations intéressent généralement, au point de vue qualitatif, le péricycle, quelquefois l'écorce, se sclérosant à maturité, et, au point de vue quantitatif, tous les tissus, comme le tableau suivant nous le montre :

	Cleome spinosa.		*Cleome parviflora.*	
	Fleur.	Fruit.	Fleur.	Fruit.
Écorce..................	15	15	17	23
Péricycle, liber	15	22	17	22
Bois.....................	10	15	5	36
Moelle...................	30	40	27	34
	70	92	66	115

---

(1) Vesque, les a signalés dans son essai d'une monographie anatomique et descriptive de la tribu des Capparées (in An. sc. Nat. Bot. 6e s. t. XIII, p. 47).

(2) Ce mode de formation subéreuse semble avoir lieu aussi pour la tige, ainsi que Mœller (Anatomie der Baumrinden, Berlin, 1882) le signale chez *Capparis frondosa*.

Capparis Breynia.

	Fleur.	Fruit.
Écorce	40	65
Liber, péricycle	15	40
Bois	15	70
Moelle	20-68	40-78
	90-138	215-253

Comme chez les Crucifères, la symétrie axile est le plus souvent perturbée. Nous remarquons un développement variable de la région ligneuse, suivant la face du pédicelle que l'on examine, le cylindre central est aplati transversalement, et la moelle offre un diamètre antéro-postérieur bien inférieur à son diamètre transversal. Nous observons surtout cette altération chez *Capparis Breynia, C. amygdalina*, etc.

Le système mécanique du pédicelle fructifère, est constitué surtout par le bois secondaire.

Caractères généraux. — L'épiderme porte des poils écailleux assez caractéristiques dans quelques cas, l'écorce est mince, l'endoderme sans ponctuations ; le péricycle devient hétérogène, composé de massifs fibreux alternant avec des régions cellulosiques. Le liber, le plus souvent, et le bois, forment un anneau continu ; la moelle est très développée. Comme chez les Crucifères, nous devons signaler l'absence d'organes sécréteurs internes.

Les Capparidées sont rapprochées des Papavéracées, des Résédacées et des Crucifères. La structure de leurs pédicelles nous montre qu'elles sont très voisines de ces deux dernières familles. L'anatomie du pédoncule fructifère nous fait regarder comme douteuses leurs affinités avec les Tropéolées et les Oxalidées, qu'indique Agardh (1). Comme chez les Crucifères et les Résédacées nous trouvons, sous une écorce mince, un endoderme sans plissements. Le péricycle est hétérogène, fibreux en face des faisceaux primordiaux, cellulosique dans leur intervalle. Le bois forme un anneau continu : tout appareil sécréteur fait défaut.

---

(1) « *Capparidaceæ sunt Oxalideis* et *Tropæolis collaterales* ».

Résédacées.

Le pédicelle floral de *Reseda lutea* nous présente un épiderme à hautes cellules, à cuticule mince, pourvu de crètes très saillantes et de cellules stomatiques volumineuses situées au niveau de l'assise épidermique ; les poils sont absents. L'écorce offre de grandes ailes, deux supérieures surtout très développées ; elle est composée dans sa région externe d'une zone de deux petites assises de cellules, la région interne en présente deux plus grandes, toutes amylifères, et à contenu chlorophyllien assez abondant. L'endoderme est figuré par une assise de grands éléments arrondis amylifères peu distincts de ceux de l'écorce interne, le péricycle par une ou deux assises de petites cellules à parois collenchymateuses. La région libérienne montre de petits îlots de tissu criblé ; le bois comprend des fibres radiales de un à trois vaisseaux étroits séparés par du parenchyme cellulosique. Entre les deux tissus, le cambium commence à apparaître. Le cylindre central a une forme ovalaire ; du côté supérieur, il présente une région ligneuse moins développée qu'à la face inférieure. La zone périmédullaire et la moelle sont cellulosiques. Les cristaux font défaut dans tous les parenchymes.

Pendant le stade fructifère, l'écorce subit un accroissement manifeste ; sous l'endoderme, le péricycle se modifie hâtivement et devient hétérogène, certaines cellules restant minces, d'autres s'épaississant et subissant souvent une légère sclérification. Le liber secondaire est presque nul, le cambium, qui a fonctionné pendant la maturation du fruit, a produit un bois surtout abondant à la face inférieure, peu développé latéralement. Il comprend quelques vaisseaux d'assez gros diamètre, quelques éléments parenchymateux, et de nombreuses fibres à large cavité. La zone périmédullaire est restée cellulosique ; la moelle a épaissi et sclérosé ses éléments. Il n'y a pas eu de dépôt de cristaux pendant la maturation du fruit.

Reseda lutea.

	Fleur.	Fruit.
Écorce.................	15	20
Péricycle, liber, cambium.	10	8
Bois..................	5	12
Moelle.................	6-10	7-11
	36-40	47-51

Les variations du type décrit sont peu importantes. Nous retrouvons dans la plupart des cas les stries aiguës de la cuticule et un épiderme à éléments allongés dans le sens radial (*Reseda suffruticulosa*, *R. phyteuma*, *R. nudata*, etc.). L'écorce présente toujours trois à quatre assises de cellules. Elle n'offre souvent pas les productions aliformes si développées que nous avions signalées dans *Reseda lutea*, *R. atriplicifolia*, *R. nudata*, *R. collina;* parfois même elles peuvent disparaître en totalité (*Asterocarpus sesamoides*), mais cet exemple est unique, d'après nos observations, dans toute la famille. Le péricycle peut être entièrement cellulosique ou collenchymateux (*Reseda phyteuma, R. atriplicifolia, Asterocarpus sesamoides*), le plus souvent hétérogène par suite d'une sclérification légère des cellules épaissies (*Reseda nudata*, *R. collina*). Le liber primaire, peu développé en général, s'est peu accru durant le stade secondaire par le fonctionnement du cambium ; le bois secondaire est toujours à peu près exclusivement formé de fibres très épaissies. Le cylindre central, qui forme un anneau continu, présente un contour elliptique très marqué. La moelle reste longtemps cellulosique dans quelques espèces (*Reseda phyteuma*, *R. suffruticulosa*, *Asterocarpus sesamoides*); elle est toujours aplatie dans le sens transversal.

Pendant la maturation du fruit, nous voyons ainsi se produire des modifications peu importantes dans la structure du pédicelle floral, dues à l'évolution spéciale de quelques cellules du péricycle, de l'assise cambiale, qui fournit un anneau aplati de bois secondaire fibreux, et à la sclérification assez fréquente de la moelle.

Le pédicelle fructifère de la famille des Résédacées présente ainsi une structure nettement bilatérale : elle est affirmée par les ailes corticales dans le genre *Reseda*, l'étirement du cylindre central, l'inégalité de production du bois secondaire dans tous les cas.

Nous avons vu en étudiant les Crucifères et les Capparidées, les rapports étroits qu'offraient ces familles par la structure de leurs pédicelles avec les Résédacées.

Cistinées.

La famille des Cistinées présente une structure très homogène du pédicelle floral et fructifère. Tous les types étudiés (trois genres sur quatre), se rattacheront facilement à la description de l'axe de *Cistus* (*Ledonia*) *populifolius*.

Lors de la floraison, l'épiderme est parsemé de poils glanduleux et porte, sur de hautes émergences, des productions pileuses ramifiées, à membranes très épaissies et cutinisées, caractéristiques de cette famille et aussi des Malvacées Au-dessous existent deux ou trois assises de collenchyme auquelles succède un parenchyme cortical mince, méatifère, rempli de chlorophylle et d'amidon. Quelques-uns de ces éléments se montrent déjà sécréteurs. On y remarque, en effet, des mâcles d'oxalate de chaux. L'endoderme est mal caractérisé ; le péricycle est formé par quelques assises de cellules arrondies et collenchymateuses. Le cambium est en voie de formation; le bois est représenté par de nombreuses files de trois à cinq vaisseaux reliés par un parenchyme ligneux cellulosique. Le liber forme de petits îlots séparés par de larges mailles du parenchyme des rayons médullaires. Le cylindre central a une forme pentagonale assez fréquente dans toute cette famille. La moelle est cellulosique, à parois minces.

Durant le stade fructifère, la cuticule devient un peu plus épaisse; l'écorce est étirée tangentiellement et ne modifie pas la nature de ses éléments. Le péricycle forme un anneau de quatre à six assises de fibres très épaissies, entremêlées de parenchyme à parois également épaisses et sclérifiées. Par suite de la lignification des régions libériennes, le liber mou semble former des îlots aplatis dans le sens tangentiel. Le cambium a donné du bois secondaire en anneau continu, non circulaire, mais sinueux. Cet aspect est assez caractéristique de cette famille, de même que des Malvacées et de diverses Tiliacées. Au contact des trachées initiales, la zone périmédullaire a conservé sa nature primitive, mais sa région interne, contre la moelle, s'est fortement sclérifiée. Le parenchyme médullaire a subi aussi, dans toute son étendue, une transformation analogue, quoique peut-être moins profonde.

Les variations qualitatives les plus importantes nous sont offertes par l'augmentation de volume de toutes les parties du cylindre central, surtout de la moelle ; au point de vue des changements qualitatifs, mentionnons la sclérose du péricycle, de la zone périmédullaire interne et de la moelle.

Nous retrouvons la même structure dans les pédicelles floraux du genre *Cistus*. Chez les *Fumana*, *Helianthemum* et *Lechea*, la moelle présente, proportionnellement au développement des autres tissus, une réduction remarquable. Durant le stade fructifère s'effectuent des changements analogues chez les *Erythrocistus* et *Ledonia* étudiés (*Cistus alyssoides*, *C. crispus*, *C. ladaniferus*, *C. halimifolius*, *C. villosus*, *C. tauricus*, *C. parviflorus*, *C. bourgeanus*, *C. corbariensis*, *C. cyprinus*, etc.). *Cistus Clusii* nous offre en outre une légère sclérose de l'endoderme et quelques cellules de l'épiderme épaissies peuvent remplir le rôle de soutien, comme les régions ligneuses ou péricycliques. Dans le genre *Helianthemum* nous remarquons une structure analogue, chez *Helianthemum tuberaria*, *H. guttatum*, *H. multiflorum* : cette dernière espèce nous offre des cellules épidermiques assez souvent sclérifiées. Dans les autres espèces du même genre, le péricycle est hétérogène, constitué par de petits paquets de fibres épaissies et sclérifiées alternant avec des îlots d'éléments collenchymateux. Parmi elles citons *Helianthemum umbellatum* ; chez *H. niloticum* et *H. sanguineum* nous retrouvons la même organisation et un développement considérable de la région ligneuse. Le bois secondaire, dans ces deux cas, est formé uniquement de fibres à allongement radial d'autant plus grand qu'elles sont plus tardivement formées.

Nous retrouvons des variations de même nature dans le genre *Fumana*. *Fumana arabica* et *Fumana Spachii* nous présentent le type de *Ledonia populifolia; Fumana vulgaris* a un péricycle hétérogène, comme *Halimium umbellatum;* le genre *Lechea* nous reproduit dans les deux espèces étudiées, *Lechea major* et *Lechea minor*, la physionomie générale du pédicelle de *Fumana vulgaris*.

Dans toute la famille, l'écorce augmente peu de diamètre et se dessèche très rapidement. Ce fait, et surtout la croissance du cylindre central, peuvent nous expliquer les chiffres du tableau suivant. Tous les autres tissus augmentent dans des proportions variables.

	Ledonia populifolia.		*Cistus cyprinus.*	
	Fleur.	Fruit.	Fleur.	Fruit.
Écorce.................	45	45	65	50
Péricycle, liber, cambium.	17	20	20	22
Bois.................	15	20	20	24
Moelle.................	48	55	85	95
	125	140	190	191

Cistus ladaniferus.

	Fleur.	Fruit.
Écorce.................	70	50
Péricycle, liber, cambium.	20	24
Bois.................	12	15
Moelle.................	78	130
	180	219

La symétrie des axes de cette famille nous a paru peu troublée; nous pouvons y signaler une symétrie à peu près axile.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX. — Toutes les espèces étudiées nous offrent, à part les *Lechea*, des poils pluricellulaires, étoilés, caractéristiques; l'écorce présente des mâcles d'oxalate de chaux; le péricycle est homogène, c'est-à-dire entièrement sclérifié dans la plupart des espèces, ou hétérogène. Les productions libéroligneuses constituent un cylindre central continu, durant la maturation. Par suite de la lignification de quelques rayons dans leur région libérienne, le liber semble former des îlots discontinus; la zone périmédullaire interne est sclérifiée. La région externe de ce même tissu reste cellulosique; la moelle est sclérosée.

Les Cistinées semblent surtout se rattacher aux Malvacées (1), d'après la structure du pédicelle fructifère, aussi sommes-nous étonné de rencontrer cette famille au milieu des Pariétales, dans la classification de Bentham et Hooker, entre les Résédacées et les Violariées, et à côté de ces dernières dans l'Histoire des plantes de Baillon. Elles présentent, comme les Malvacées, des poils rameux, des mâcles abondantes, un collenchyme sous-épidermique, un péricycle surtout fibreux, et un cylindre central à contour sinueux; elles offrent peu d'analogies avec les Capparidiées et les Résédacées que nous avons décrites.

Enfin, on les rapproche généralement des Bixinées (2), et Baillon pensait même qu'elles étaient très analogues aux Dilléniacées (3). Nous ne pouvons nous prononcer à ce sujet : le genre *Candollea*, appartenant au groupe de Dilléniacées le plus voisin de ces familles nous a fait défaut, et nous n'avons pu consulter qu'un très petit nombre de Bixinées.

Violariées.

Cette famille nous offre deux types bien nets, faciles à différencier l'un de l'autre :

Premier type. — Faisceaux nettement séparés, ailes corticales;

Deuxième type. — Faisceaux plus nombreux et plus rapprochés, formant dans quelques cas un anneau presque continu; pas d'ailes corticales.

---

(1) M. Van Tieghem rappelle cette parenté dans son *Traité de Botanique*, t. II, p. 1642.

(2) Quelques Bixinées restèrent longtemps classées parmi les Cistinées; le genre *Cochlospermum*, par exemple. (Lindley. *Veg. Kingd.*)

(3) *Hist. des plantes*, t. IV, p. 328.

Nous décrirons tout d'abord une espèce quelconque du genre *Viola*, dont la structure du pédicelle est immédiatement reconnaissable, par exemple *Viola sepicola*.

Le pédicelle floral, aplati transversalement, offre quatre ailes, dont deux surtout très développées. L'épiderme comprend des éléments presque arrondis, recouverts d'une cuticule mince et dentée; la première assise corticale est collenchymateuse, puis viennent six à huit zones de parenchyme mou, pigmentifère, et chargé d'amidon. Le développement de l'écorce est très irrégulier aux deux faces du pédicelle; l'endoderme est riche en amidon et dépourvu de plissements. Le péricycle est mince, aussi cellulosique; le cylindre central comprend quatre faisceaux situés sur le tracé d'un losange : deux latéraux antérieurs, deux latéraux postérieurs, d'un développement à peu près égal. Le bois est représenté dans chacun par six à huit files de trois à cinq vaisseaux, reliés entre eux par des bandes de parenchyme cellulosique. Parfois il existe un petit faisceau à la face dorsale du pédicelle, situé entre les deux latéraux dorsaux; la moelle, composée d'éléments minces et méatifères, est surtout développée dans le sens transversal.

Durant la maturité du fruit, la première assise de l'écorce présente des parois plus épaissies que pendant la floraison. C'est le seul changement qualitatif que nous puissions enregistrer. L'écorce et la moelle acquièrent un volume un peu plus considérable, surtout suivant le diamètre antéro-postérieur du pédicelle.

Viola sepicola.

FLEUR

	Rayon antéro-postérieur :	
	supérieur.	inférieur.
Écorce...........	50	62
Péricycle, moelle..	35	35
	85	97

	Rayon transversal.
Écorce..............	90
Péricycle, liber..	15
Bois.................	15
Moelle...............	40
	160

Viola sepicola.

FRUIT

	Rayon antéro-postérieur :	
	supérieur.	inférieur.
Écorce	70	78
Péricycle, moelle	42	42
	112	120

	Rayon transversal.
Écorce	92
Péricycle, liber	15
Bois	15
Moelle	40
	162

Viola subcarnea.

FLEUR

	Rayon antéro-postérieur :	
	supérieur.	inférieur.
Écorce	60	80
Péricycle, moelle	42	42
	102	122

	Rayon transversal
Écorce	95
Péricycle, liber	15
Bois	10
Moelle	42
	162

FRUIT

	Rayon antéro-postérieur :	
	supérieur.	inférieur.
Écorce	60	100
Péricycle, moelle	53	53
	113	153

	Rayon transversal.
Écorce	95
Péricycle, liber	15
Bois	12
Moelle	45
	167

Toutes les espèces du genre *Viola* nous ont offert une structure analogue à celle de *Viola sepicola*. Les ailes, et surtout les quatre faisceaux répartis comme nous l'avons indiqué, sont très caractéristiques.

Presque toujours quatre arcs de deux assises d'épaisseur se sclérifient durant la maturation, et rattachent les faisceaux primitifs les uns aux autres (*Viola cornuta, V. lutea, V. Curtisii, V. heterophylla, V. arenaria, V. sudetica, V. tricolor, V. gracilescens, V. rhotomagensis, V. sabulosa*, etc.) Chez quelques autres très rares, nous remarquons une sclérose du péricycle constituant un anneau complet fibreux, englobant les quatre masses libériennes (*Viola austriaca, V. sylvestris, V. laurifolia*); chez quelques espèces, deux de ces dernières entre autres, nous remarquons des cristaux mâclés d'oxalate de chaux (*Viola laurifolia. V. austriaca*). Les dimensions des ailes corticales qui subsistent toujours sont sujettes à de grandes variations.

A côté de ce premier type qui nous représente les plantes les plus herbacées de la famille des Violariées, nous en indiquerons un second, surtout représenté par des plantes ligneuses. Nous prendrons comme type *Alsodeia echinocarpa*. Nous ne décrirons que la structure du pédicelle fructifère, les variations du stade floral étant peu intéressantes.

L'épiderme est revêtu de poils abondants, filamenteux, pluricellulés, à membrane très épaisse et cutinisée. Sous une écorce épaisse, mâclifère, contenant dans sa région interne quelques gros prismes courts, existe un péricycle hétérogène, formé alternativement de fibres sclérifiées, et de parenchyme cellulosique. Les faisceaux tendent à se réunir vers le centre, mais les rayons médullaires primaires sont demeurés cellulosiques : ils sont donc séparés. La moelle n'est pas imprégnée de lignine.

Ce type est donc facile à différencier du précédent par l'abondance de ses cristaux, la sclérification de son péricycle qui est toujours hétérogène, et le nombre plus considérable des faisceaux dissociés comme dans le cas précédent, mais plus nombreux. Même structure chez *Solea concolor*, et chez *Hybanthus* sp. ; dans le premier de ces deux genres, le péricycle reste collenchymateux dans toutes ses parties. Même organisation générale chez divers *Ionidium* qui tendent à présenter une cohésion encore plus parfaite de leurs faisceaux libéro-ligneux et chez *Anchietea salutaris*. Dans les autres genres que nous avons étudiés les faisceaux sont nombreux et nettement isolés. Le péricycle est sclérifié dans les régions où il s'appuie contre les faisceaux primordiaux ; les mâcles y sont très rares (*Calyptrion Aubletii, Papayrola guyanensis, Amphirrhox n*° 316, *Noisettia n*° 285, *Sauvagesia salicifolia*, *Schweiggeria floribunda*).

Les variations générales des tissus effectuées pendant la maturation sont toujours très faibles et se bornent à un accroissement de la moelle et de l'écorce, une sclérification variable du péricycle et de quelques vaisseaux. Enfin, sur le pédicelle du fruit de *Papayrola guyanensis* s'installe, dans. l'assise sous-épidermique, un phellogène qui donne deux ou trois assises de liège mince et un phelloderme très peu épais. La symétrie est toujours bilatérale chez les *Viola*. (1) Elle présente un bilatéralisme analogue chez les *Calyptrion* et *Amphirrhox* dont le cylindre central est très étiré transversalement et surtout chez les *Solea* et *Noisettia*, qui, outre cet aplatissement antéro-postérieur, offrent une face ventrale incurvée et une face dorsale bombée.

Caractères Généraux.— La famille des Violariées nous apparaît par la structure de son pédicelle comme une famille très hétérogène. Le type *Viola* sera facilement reconnaissable entre tous les pédicelles des autres familles. Quant aux genres voisins, leurs faisceaux sont nombreux, dissociés, entourés d'un péricycle hétérogène. L'oxalate de chaux existe sous forme de mâcles, moins souvent de cristaux mâclés, accompagnés de prismes isolés. Il n'y a pas d'appareils sécréteurs.

Les Violariées renferment trois tribus dont nous avons étudié un certain nombre de genres. C'est une famille par enchaînement, dont la plupart des traits d'organisation sont assez fugaces. On les rattache généralement aux Luxemburgiées et aux Bixacées isostémones. Nous n'avons pas vérifié ces affinités n'ayant pu nous procurer des types assez nombreux de ces deux séries. Saint-Hilaire les avait rapprochées des Frankéniacées, or cette famille offre des fleurs sessiles et sort du cadre de notre étude. Enfin leurs analogies au point de vue morphologique avec les Cistinées sont bien connues, surtout les types à fleurs régulières. Il n'y a aucun rapport, par la structure du pédicelle, entre le genre *Viola* et les *Helianthemum* herbacés; quand aux affinités des genres sous-frutescents, quoique plus manifestes, elles sont bien lointaines.

---

(1) Pitard. Perturbations de la symétrie axillaire dans les pédicelles floraux. — (*Procès verbaux de la Soc. des sc. phys. et nat. de Bordeaux.*)

Canellacées.

Durant le stade floral, le pédicelle de *Winterana canella* (*Canella alba*) offre un épiderme à cuticule très épaisse, lisse, bombée vers l'extérieur, et dont quelques cellules sont évaginées en poils courts à sommet arrondi et à cavité étroite. Le parenchyme cortical comprend une dizaine d'assises très méatifères dans la région interne, et renferme de larges cellules à membranes minces, subérifiées, sécrétrices d'oléo-résine (1). L'endoderme est peu distinct des éléments voisins de l'écorce interne. Le péricycle comprend plusieurs assises de cellules collenchymateuses. Les faisceaux, au stade primaire, sont représentés par quelques massifs d'éléments libériens et un petit nombre de vaisseaux reliés par du conjonctif. La zone périmédullaire et la moelle sont cellulosiques, cette dernière comprend ainsi que l'écorce, quelques cristaux mâclés d'oxalate de chaux.

Pendant la fructification, la structure du pédicelle varie peu. L'écorce augmente de volume et renferme une grande quantité de mâcles. L'endoderme reste sans se spécialiser davantage, le péricycle épaissit ses éléments, dont quelques-uns se sclérifient. Le liber subit un accroissement assez notable; le bois reste constitué dans le pédicelle fructifère comme dans le pédoncule floral. Il en est de même des tissus plus internes.

L'organisation des pédicelles de *Cinnamodendron macranthum* est identique à celle que nous venons de décrire.

Nous ne pouvons tirer de ces deux espèces des renseignements bien précis au point de vue taxinomique : la présence des glandes monocellulaires, à sécrétion résineuse, les rapproche certainement des Anonacées, des Magnoliacées et des Calycanthacées. Les mâcles tendraient cependant à les en éloigner. La structure du pédicelle ne semble pas justifier la place de cette famille entre les Violariées et les Bixinées, comme le pensaient Bentham et Hooker.

---

(1) Voy. Vesque. L'Anatomie des Tissus. (*Nouv. Arch. du Muséum d'Hist. nat.*, 2e s., t. V, p. 22, 1883.)

Bixinées.

Nous n'avons pu étudier les modifications de structure du pédicelle pendant la maturation du fruit que chez *Bixa orellana*.

Durant la floraison, l'épiderme, composé de petits éléments à mince cuticule, pourvu de poils multicellulaires, recouvre une écorce d'une quinzaine d'assises, composée de parenchyme essentiellement cellulosique. L'endoderme n'offre pas de plissements, le péricycle non sclérifié est subdivisé en plusieurs assises d'éléments polygonaux et étroits. La région fasciculaire, encore primaire, comprend de six à huit faisceaux, et se montre représentée par des îlots de tissu libérien et des files de deux à quatre vaisseaux reliés par du parenchyme ligneux cellulosique. La zone périmédullaire et la moelle ne sont pas modifiées dans la nature de leurs membranes; cette dernière offre, comme le tissu cortical, des mâcles d'oxalate de chaux et des canaux sécréteurs, beaucoup plus importants que ceux de l'écorce.

Pendant la maturation du fruit, se développe sous l'épiderme un périderme à éléments étroits, à membranes minces, composé de trois à cinq assises de liège et de une ou deux de phelloderme; l'écorce ne s'est pas accrue, mais, par suite du développement de l'anneau ligneux, elle a subi un étirement tangentiel très considérable. Cette traction, comme toujours, occasionne des cloisonnements tardifs, surtout radiaux, des parenchymes externes et un aplatissement, suivant le sens de l'étirement, de quelques assises de l'écorce moyenne; le parenchyme cortical, ainsi que la moelle, offrent une quantité considérable de mâcles. La cavité des canaux sécréteurs est devenue elliptique pour la même raison ; le péricycle est hétérogène, formé de massifs fibreux de forme irrégulière, rappelant beaucoup ceux des Malvacées, et de parenchyme court, non sclérosé. Le cambium a donné naissance à un anneau continu libéro-ligneux; le bois est presque exclusivement fibreux, les rayons médullaires, très lignifiés, sont abondants. La zone périmédullaire reste cellulosique dans sa région externe; sa région interne et la moelle sont rapidement sclérifiées et épaissies; les canaux sécréteurs offrent sur leur bordure des productions thyllaires assez abondantes, analogues à celles que M^lle^ Leblois décrit dans ses recherches sur l'origine et le développement des canaux sécréteurs et des poches sécrétrices (1).

Même structure, sans les canaux sécréteurs toutefois, dans les pédicelles floraux d'*Idesia polycarpa*, *Ryanea speciosa*, *R. parviflora*, dout les poils épidermiques sont groupés comme chez les Malvacées, *Carriera calycina*, *Aphloia ovata*. Nous retrouvons les éléments sécréteurs chez *Cochlospermum gossypium*.

Nous n'avons étudié, pendant la maturité du fruit, que les axes de *Carpotroche brasiliensis* et *Flacourtia sapida*. La première de ces deux espèces nous offre aussi un liège de quatre à six assises d'épaisseur, sous-épidermique, à cellules présentant souvent un dôme très épaissi. Le phelloderme atteint en quelques points trois à quatre cellules d'épaisseur; l'écorce, par suite de l'accroissement du cylindre central, a pris de nombreux cloisonnements tardifs, obscurément radiaux. Tous les autres tissus offrent l'aspect de ceux de *Bixa orellana* : la moelle est hétérogène, partiellement sclérifiée; dans ses cellules vivantes on distingue, à côté de mâcles nombreuses, quelques cellules contenant de gros prismes d'oxalate de chaux. Chez *Flacourtia sapida*, on remarque aussi un périderme sous-épidermique, une disposition analogue de tous les tissus, mais les mâcles sont remplacées par de petits prismes droits à base oblique d'oxalate de chaux, répartis en quantité surtout considérable dans les parenchymes corticaux voisins du péricycle, et dans le trajet libérien des rayons médullaires.

Dans tous les cas décrits, c'est surtout le bois qui acquiert un développement suffisant pour supporter le fruit pendant son évolution.

---

(1) *An. Sc. Nat. Bot.*, 1888.

La symétrie est souvent normale, parfois altérée par suite du développement local et exagéré de la région ligneuse et de l'étirement du cylindre central. Nous retrouverons des anomalies de ce genre dans un grand nombre de types.

3e Série : POLYGALINÉES

Pittosporées.

L'épiderme du pédicelle floral de *Pittosporum Deplanchei* est recouvert d'une cuticule déjà épaisse et striée : il porte quelques poils assez rares ; son plancher, de même que la première assise de l'écorce, est collenchymateux. L'écorce comprend cinq à six assises de parenchyme vert, méatifère, contenant dans quelques cellules, des mâcles d'oxalate de chaux. L'endoderme se distingue mal des autres assises de l'écorce ; le péricycle est cellulosique. Au dos de chaque faisceau fibro-vasculaire existe un canal sécréteur : ils sont inégaux, deux très gros, situés du même côté, présentent déjà une couronne de douze cellules sécrétrices, tandis que les autres plus petits en offrent de six à huit. Les faisceaux sont séparés au nombre de onze dans l'exemple que nous décrivons. Le bois est représenté par des files de un à quatre vaisseaux entourés de parenchyme mince. La moelle est cellulosique pourvue de méats et de mâcles.

Durant le stade fructifère, l'épiderme offre des cellules étirées tangentiellement ; l'écorce est collenchymateuse pourvue de mâcles et de gros prismes obliques d'oxalate de chaux. Elle présente, en outre, des sclérites isolées, de forme arrondie et un peu aplaties dans le sens tangentiel. L'endoderme est indistinct, le péricycle collenchymateux. Les canaux sécréteurs se sont un peu aplatis tangentiellement, par suite de la croissance du cylindre central. Le bois et le liber forment un anneau continu : le bois n'offre presque exclusivement que des fibres.

La moelle a un peu épaissi ses membranes, mais est restée cellulosique, à part quelques sclérites fibreuses analogues à celles de l'écorce.

	Pittosporum Deplanchei.		*Pittosporum gracile.*	
	Fleur.	Fruit.	Fleur.	Fruit.
Écorce.................	50	60	35	60
Péricycle, liber, cambium.	10	20	10	17
Bois....................	10	30	10	51
Moelle.................	30	31	40	40
	100	141	95	168

Dans tous les autres types du même genre, nous retrouvons une organisation analogue (*Pittosporum Tobira*, *P. paniculatum*, etc.). Chez cette dernière espèce, quelques éléments du péricycle se sclérifient et constituent à maturité des fibres épaisses, toujours en très petit nombre. Dans toutes les autres espèces, le péricycle est homogène et mou. Souvent, à maturité, le pédicelle est recouvert de liège (*Pittosporum loniceroides, P. undulatum, P. Pancheri, P. gracile*, *P. echinatum*, etc.). L'assise génératrice est toujours située dans l'assise sous épidermique. Le liège a des parois minces; il est inégalement développé sur le pédicelle. Tantôt il forme une couche ininterrompue et homogène, tantôt il se montre profondément craquelé. Le phelloderme est peu épais et peut, dans quelques cas (*Pittosporum loniceroides*) se sclérifier et offrir par places l'aspect de sclérites quadrangulaires. Il contient une grande abondance de petits prismes obliques d'oxalate de chaux.

Durant la maturation du fruit, dans toutes les espèces, nous pouvons signaler un accroissement assez notable de l'écorce et des régions fasciculaires. Dans l'écorce et la moelle, quelques éléments se sclérosent, le bois présente à maturité un anneau formé de fibres, les rayons médullaires étant formés d'éléments très petits, et les trachées très étroites manquant presque constamment.

Dans quelques cas nous avons remarqué un étirement du cylindre central et un développement plus considérable des canaux sécréteurs à l'une des faces du pédicelle. Ces irrégularités de symétrie tendent un peu à s'effacer pendant le stade fructifère.

Le système mécanique du fruit réside dans les fibres ligneuses du bois secondaire.

Caractères Généraux. — Quoique nous n'ayons pu étudier qu'une quinzaine d'espèces du genre *Pittosporum*, nous avons pu en conclure que la structure du pédicelle de cette famille doit être très homogène. Elle sera immédiatement caractérisée par la présence des canaux sécréteurs à la partie dorsale du liber, l'anneau complet des formations secondaires dans le pédicelle fructifère, les mâcles et les prismes obliques de l'écorce et de la moelle. Enfin beaucoup d'espèces offrent aussi un liège sous épidermique à grandes cellules et à membranes minces, et des éléments scléreux dans le parenchyme cortical, isolés ou répartis en petits massifs.

M. Van Tieghem (1), se basant sur l'analogie des canaux sécréteurs dans la racine et sur la production des radicelles (2), rattache les Pittosporées aux Araliacées et aux Ombellifères. Comme nous le verrons dans l'étude de ces deux familles, la structure du pédicelle semble confirmer cette manière de voir et nous fait aussi considérer les Pittosporées comme des Ombellifères arborescentes. La position des canaux sécréteurs est très caractéristique, et de plus les productions secondaires qui forment un anneau continu, le tissu subéreux fréquent et les cristaux, nous aideront toujours à les distinguer des Ombellifères et des Araliacées, où les faisceaux nous ont toujours paru nettement distincts, les productions subéreuses nulles et les cristaux absents, chez les Ombellifères tout au moins.

Pax constate dans sa monographie des Pittosporacées (3) que l'interprétation du diagramme ne peut nous faire découvrir les affinités de cette famille; il estime qu'il est impossible de les ranger parmi les Escalloniées, comme Baillon en 1865 le pensait, et rappelle que quelques Hamamélidées ont des organes producteurs de résine, mais d'origine lyzigène. Il révoque en doute les affinités signalées par M. Van Tieghem, sans toutefois en fixer de nouvelles, en constatant que la structure morphologique est trop importante pour permettre de réunir dans un même groupe trois familles d'aspect extérieur si différent.

---

(1) Sur la structure et les affinité des Pittosporées (B. S. B. F. t. XXXI), et Traité de botanique (t. II).

(2) Recherches comparatives sur l'origine des membres endogènes dans les plantes vasculaires. (*Ancs. de Nat. Bot.* 7e S. t. VIII, 1888.)

(3) *Die naturlichen Pflanzenfamilien.*

Polygalées.

Nous étudierons les axes floraux et fructifères de *Polygala vulgaris.*

Durant le stade floral, une mince cuticule crénelée recouvre de larges cellules épidermiques à dôme fortement épaissi. L'écorce comprend environ cinq zones de parenchyme méatifère et chlorophyllien; l'endoderme ne porte pas de plissements. Le péricycle forme une ou deux assises d'éléments à développement très irrégulier. Les faisceaux tendent à former un cercle continu; le liber est très mince, le bois réduit à une couronne de petits vaisseaux. La zone périmédullaire et la moelle sont cellulosiques, cette dernière très réduite, puisque son rayon mesure la vingt-quatrième partie environ du diamètre total.

A maturité, le contour du pédicelle reste irrégulier par suite d'expansions corticales de diverses longueurs, le dôme épidermique est plus fortement cutinisé et l'écorce s'est un peu accrue. L'endoderme reste sans subir de subérification, le péricycle devient collenchymateux. Le cylindre central s'accroît faiblement dans sa partie fasciculaire, davantage dans sa région médullaire. Les variations de structure de pédicelle entre les deux stades sont ainsi très faibles au point de vue quantitatif, presque nulles au point de vue qualitatif, étant donnés le volume et le poids si faible du fruit.

Mêmes variations et même organisation dans les axes de *Polygala amara*, *P. major*, *P. depressa*, *P. calcarea*. Chez *Comesperma floribunda*, *Securidaca pubescens*, *S. densiflora*, et *S. volubilis*, les faisceaux restent nettement dissociés dans le pédicelle fructifère. L'écorce interne contient des mâcles et des prismes (*Securidaca volubilis*) ou de gros prismes seulement (*Securidaca pubescens*). Dans les Polygala les cristaux font défaut.

La symétrie axiale est troublée par le développement local exagéré de l'écorce (*Polygala*) ou la répartition des faisceaux (*Securidaca*).

Nous n'avons étudié que trop peu de types de cette famille pour en indiquer les caractères les plus généraux.

Vochysiacées.

Nous n'avons étudié qu'au stade fructifère les axes de *Qualea cœrulla*, *Q. rosea*, *Trigonia lœvis* et *T. villosa*.

Le pédicelle de *Trigonia villosa* offre un liège épidermique épais à parois minces, contenant quelques rares cellules épaissies et lignifiées. Le phelloderme présente aussi quelquefois des éléments analogues. Par suite de l'accroissement notable de la région ligneuse, l'écorce a subdivisé ses éléments par des cloisonnements surtout radiaux ; les mâcles d'oxalate de chaux sont rares. L'endoderme est peu distinct; le péricycle épais, hétérogène, présente alternativement des faisceaux de fibres épaissies et sclérifiées et des paquets d'éléments parenchymateux cellulosiques ou sclérosés. La région interne du péricycle est généralement cellulosique. Le cambium a fourni un anneau libéroligneux complet ; le bois est presque en totalité fibreux, les rayons médullaires sont très étroits et le parenchyme ligneux peu abondant. La zone périmédullaire est cellulosique contre les trachéides initiales ; la moelle est épaissie et sclérosée.

Les trois autres espèces nous offrent une structure analogue. Nous retrouvons chez *Trigonia lœvis*, un périderme sous-épidermique, mais les mâcles abondent dans le phelloderme, le parenchyme cortical et le trajet libérien des rayons médullaires.

Quant au *Qualea cœrulea* et *Q. rosea*, ils manquent de périderme. L'écorce n'offre que de rares mâcles et comprend, par endroits, de larges cellules arrondies à membrane mince. Le péricycle est hétérogène, le cylindre central moins développé que dans les cas précédents. La zone périmédullaire nous présente des faisceaux de liber, et quelquefois vers son bord interne des fibres très épaissies et sclérifiées. La moelle est mâclifère et tardivement cellulosique.

L'appareil de soutien du fruit de ces deux genres est donc formé en presque totalité par les fibres du bois secondaire.

Le genre *Qualea* s'éloigne donc des *Trigonia* par la présence de liber périmédullaire. Pour cette raison il est plus rationnel de séparer les *Trigonia* des autres Vochysiacées et de les ériger en famille spéciale comme Petersen (1) l'a tenté dans les familles naturelles d'Engler et Prantl, tout en laissant dans les Vochysiacées proprement dites les genres qui offrent, à des degrés divers, qu'indiquent Wille (1) et Petersen (2), un liber périmédullaire.

Ces petites familles ont été distinguées par Saint-Hilaire (3) sous le nom de Vochysiées. Pour bien des auteurs elles seraient voisines des Combrétacées et des Onagrariées, pour d'autres des Géraniacées et des Polygalées. La structure des pédoncules étudiés semblent plutôt rapprocher les Vochysiacées des types précités à liber périmédullaire et l'organisation de leurs axes fructifères rappelle un peu celle des Combrétacées à liber interne.

4e SÉRIE : CARYOPHYLLINÉES

Caryophyllées.

La famille des Caryophyllées nous offre une constance remarquable dans la structure de son pédicelle. Nous prendrons comme type *Lychnis dioica* et nous comparerons la structure du pédoncule de la fleur de l'individu femelle au pédicelle du fruit.

Pendant la floraison l'épiderme porte des poils nombreux de diverses grandeurs, pluri-cellulaires ; son plancher et son dôme sont collenchymateux, la cuticule est mince, à peu près lisse. Au dessus de lui, l'écorce est très lacuneuse, formée par de petites cellules à contenu chlorophyllien très abondant, puis, dans ses régions plus internes, par de plus grandes, renfermant moins de pigment vert. L'endoderme est amylifère, sans cadre de plissements. Le péricycle est très épais : il est représenté environ par six assises de cellules dont les plus externes sont déjà épaissies et constituent un anneau continu de collenchyme. Dans sa région interne ses éléments sont plus grands et plus minces, puis au contact du liber, ils diminuent de nouveau de diamètre. Les faisceaux sont isolés et inégaux : dans notre exemple nous en comptons neuf, séparés par des rayons médullaires d'importance très variable. Le liber est bien développé et le bois représenté par quelques files de deux à quatre vaisseaux, réunis par du parenchyme ligneux non modifié. La moelle, formée d'éléments très dissemblables, est méatifère et entièrement cellulosique.

---

(1) *Trigoniaceæ,* p. 308-311.

(1) Am stammens og bladenes bygning Los Vochysiacœrne (oversigt over det Kongelige danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger (n° 2, 1882.)

(2) *Vochysiaceœ*, loc. cit. p .312-319.

(3) *Mémoires du Muséum*. (VI. 253.)

Pendant la maturité du fruit, l'épiderme accroît du double le volume de ses cellules, surtout dans le sens tangentiel. La cuticule ne s'épaissit pas ; l'écorce ne se modifie pas chimiquement, elle augmente de volume et présente de nombreux méats. L'endoderme reste indistinct. Le péricycle sclérifie la lamelle moyenne de ses éléments externes et continue à accroître l'étendue de ses membranes ; sa zone interne reste collenchymateuse. Le liber augmente d'une manière insignifiante ainsi que le bois. La moelle reste cellulosique et accroît beaucoup son volume ; la zone périmédullaire, au contact des faisceaux, épaissit ses membranes sans subir d'imprégnation

Le tableau que nous reproduisons nous montre que les modifications quantitatives sont assez faibles ; l'écorce et la moelle s'accroissent toujours, le bois et le liber restent à peu près stationnaires. Au point de vue qualitatif, notons une sclérification toujours précoce du péricycle externe qui forme un anneau continu autour des régions fasciculaires.

	Spergularia marina.		*Malachium aquaticum.*	
	Fleur.	Fruit.	Fleur.	Fruit.
Écorce...........	40	65	32	36
Péricycle, liber...	20	20	5	11
Bois.............	5	5	6	6
Moelle...........	15	21	18	20
	80	111	61	73

	Cucubalus baccifer.		*Stellaria holostea.*	
	Fleur.	Fruit.	Fleur.	Fruit.
Écorce...........	40	45	22	30
Péricycle, liber....	11	21	11	20
Bois............	8	11	8	10
Moelle..........	22	25	20	29
	81	102	61	89

	Lychnis dioica.		*Saponaria officinalis.*	
	Fleur ♀	Fruit.	Fleur.	Fruit.
Ecorce.................	35	60	60	80
Péricycle, liber.........	38	53	40	45
Bois.................	15	12	11	16
Moelle....	42	75	22	33
	120	200	133	174

	Dianthus arboreus.		*Dianthus petræus.*			
	RAYON TRANSVERSAL		FLEUR		FRUIT	
	Fleur.	Fruit.	R. antéro-postérieur	R. transversal.	R. antéro-postérieur	R. transversal.
Écorce.........	36	45	20	22	23	25
Péricycle, liber..	37	40	20	23	30	30
Bois	6	7	10	5	10	8
Moelle.........	40	55	40	58	45	65
	119	147	90	108	108	128

La structure du pédicelle de *Lychnis dioica* est analogue à celle d'un grand nombre de genres parmi lesquels : *Silene*, *Gypsophila*, *Ducubalus*, *Lychnis*, *Holosteum*, *Cerastium*, *Mœnchia*, *Stellaria*, *Malachium*, *Arenaria*, etc. Dans quelques cas les rayons médullaires et la moelle participent à la sclérose qui commence par la région externe du péricycle, durant le stade fructifère. Ce cas est fort rare. (*Silene macrodonta*, *Silene multiflora et Cerastium dumetorum*); la zone périmédullaire n'est jamais modifiée.

Le type que nous venons de décrire ne présente pas de mâcles d'oxalate de chaux. Elles sont pourtant abondantes et peuvent jusqu'à un certain point aider à différencier les genres de cette famille de quelques voisines. Nous en avons trouvé chez les *Silene*, *Agrostemma*, *Lychnis*, *Viscaria*, *Dianthus*, *Wahlbergella*, *Tunica*, *Sagina*, *Alsine*, etc.; leur présence, dans les cellules à parois molles contiguës au péricycle sclérifié, est assez caractéristique, ainsi que leur forme globuleuse, hérissée de pointes très courtes. L'écorce peut aussi en renfermer ainsi que la moelle, dans de grandes cellules, mais en général leurs rayons sont plus volumineux. (*Dianthus superbus*, *Lychnis coronaria*, *Arenaria pinguis*, *Silene italica*, *Silene cordifolia*, *S. piriformis*, *S. Zawadskii*.) Le péricycle a une épaisseur très variable d'assises sclérifiées depuis une ou deux (*Spergularia marina*, *Colobanthus quitensis*, *Sagina Linnei*; *Malachium aquaticum*, *Holosteum umbellatum*, *Spergula arvensis*, etc.) à sept ou huit (*Silene Lydia*, *S. nutans*, *Agrostemma gracilis*, *Saponaria officinalis*, *S. Vaccaria*, etc.). Tantôt ses membranes restent assez minces (*Malachium aquaticum*, divers *Cucubalus*, etc.), tantôt elles réduisent fortement la cavité des cellules (*Silene ciliata*, *S. cerastioides*, *Wahlbergella augustifolia*, *Cerastium illyricum*, *Gypsophila Steveni*, etc.).

La symétrie est quelquefois troublée: les faisceaux sont plus développés d'un côté, et la moelle est étirée transversalement. Dans le genre *Dianthus*, presque toutes les espèces offrent un pédicelle à région ventrale aplatie contre l'axe de l'inflorescence et une région dorsale toujours convexe; en général cependant, la symétrie tend à rester axillaire.

Caractères Généraux. — Nous avons étudié plus de quatre-vingts espèces réparties en dix-huit genres sur vingt-sept (1) dont sept monotypes, qu'indiquent Bentham et Hooker parmi les Alsinées et les Silénées. Elles nous ont offert les caractères suivants: (2) les poils sont unisériés, l'épiderme est collenchymateux, l'écorce mince, l'endoderme indistinct souvent mâclifère ainsi que les parenchymes corticaux et médullaires. Le péricycle est hétérogène (3) et forme un anneau épais et continu de fibres dans sa région externe ; il reste collenchymateux dans sa région interne. Les faisceaux sont isolés, rarement réunis en cylindre continu, sans productions secondaires ; la moelle reste tardivement cellulosique.

---

(1) Le genre Drypis (*D. spinosa*) offre des fleurs sessiles.

(2) Ces caractères ne permettent pas de diviser les Caryophyllées en deux tribus ; il en est de même de ceux tirés de l'anatomie de la feuille. (Vesque : Contrib. à l'histologie systématique de la feuille des Caryophyllinées.)

(3) Ce type de péricycle a été décrit par Morot (*Recherches sur le péricycle*, 1885) au sujet de *Berberis nepalensis*.

Les Caryophyllées semblent se rapprocher d'après Pax (1) des Aizoacées, des Portulacées et de diverses familles Apétales dont nous verrons plus tard les affinités spéciales. Le pédicelle des Caryophyllées et surtout des genres *Silene*, *Lychnis*, etc., est analogue à celui de nombreuses Portulacées, (*Calandrinia*, *Talinum*). On retrouve chez eux les mêmes sclérifications péricycliques et disjonctions fasciculaires. Les Aizoacées sembleraient moins voisines des Caryophyllées par la structure de leurs axes fructifères.

Portulacées.

Nous n'avons étudié que les axes des genres *Talinum*, *Calandrinia* et *Claytonia* qui renferment les deux tiers des espèces de cette famille.

Durant le stade floral, nous remarquons sur le pédicelle de *Talinum grandiflorum* une cuticule mince, l'épiderme recouvre quatre à cinq assises corticales amylifères et chlorophylliennes. L'endoderme n'offre pas de ponctuations ; le péricycle comprend quelques couches d'éléments cellulosiques. Les faisceaux sont peu développés, au stade primaire. La zone périmédullaire et la moelle sont cellulosiques.

A maturité du fruit, la cuticule s'est renforcée ; l'écorce a accru radialement les dimensions de ses cellules, l'endoderme demeure sans ponctuations. Le péricycle est sinueux ; il forme un anneau scléreux continu dans les convexités duquel sont logés les faisceaux. Ceux-ci ne se sont que très faiblement accrus, de même que la moelle et les rayons médullaires qui se sclérifient.

---

(1) Caryophyllaceæ (*die. naturl. Pflanzenf.*)

Talinum grandiflorum.

	Fleur.	Fruit.
Écorce	20	30
Péricycle, liber	10	12
Bois	4	6
Moelle	15	17
	49	65

Même organisation chez *Talinum crassifolium*, *T. patens* et *Calandrinia glauca*, chez qui les variations qualitatives sont plus importantes.

La symétrie est axillaire, un peu déformée par suite du contour irrégulièrement sinueux du péricycle.

L'appareil de soutien est constitué par les fibres péricycliques.

Comme la structure du pédicelle de ces divers genres nous le montre, les Portulacées, ainsi que nous l'avons indiqué, sont très voisines des Caryophyllées.

Tamariscinées.

Le pédicelle floral de *Tamarix africana* nous offre un épiderme à grands éléments recouverts d'une mince cuticule. L'écorce comprend trois ou quatre zones de parenchyme surtout chloro phyllien vers l'extérieur. L'endoderme ne présente pas les ponctuations caractéristiques, mais contient de l'amidon. Le péricycle, mince, est constitué par des cellules à parois fortement collenchymateuses. Le cylindre central est très peu développé par rapport à l'écorce ; son diamètre est à peine supérieur au tiers de celui de la région corticale. De petits îlots de tissus grillagés, reliés par des cellules parenchymateuses, représentent le liber. Le bois est réduit à un mince anneau de vaisseaux très étroits. La zone périmédullaire et la moelle, dont le rayon mesure la trentième partie du diamètre total, sont cellulosiques.

Pendant la maturité, de même que chez *Tamarix parviflora*, l'écorce ne subit que peu de changements, l'endoderme ne se subérifie pas. Le péricycle offre quelques éléments épaissis un peu sclérosés; il reste collenchymateux dans presque toute son étendue. Le liber ne s'accroît que très peu; le bois reste stationnaire. La moelle seule, et le plus souvent sa partie périphérique, s'épaissit et subit un commencement de sclérose.

La légèreté et la petitesse des fruits des Tamariscinées nous expliquent le peu de modifications qu'offre le pédicelle fructifère.

L'appareil de soutien est représenté par les éléments péricycliques et les vaisseaux du bois.

La symétrie paraît le plus souvent axillaire; quelquefois cependant le cylindre central devient un peu excentrique.

5e Série : GUTTIFÉRALES

Hypéricinées.

A moment de l'épanouissement de la fleur l'épiderme du pédicelle d'*Hypericum patulum* est recouvert d'une mince cuticule lisse. L'écorce est représentée par une dizaine d'assises de parenchyme cellulosique et amylifère; ses régions externes sont collenchymateuses, les parois des zones internes sont plus minces, et, entre les éléments, se remarquent de grands méats. On observe aussi dans les assises externes de l'écorce une rangée de canaux secréteurs, bien connus par les descriptions qu'en ont données Müller (1) et M. Van Tieghem (2). L'endoderme est amylifère; le péricycle comprend trois ou quatre assises d'éléments polygonaux sans méats. Le cambium a déjà apparu sous forme d'une couronne continue. Le liber primaire forme un anneau de petits îlots irréguliers reliés par de grandes cellules parenchymateuses; il renferme un assez grand nombre de petits canaux sécréteurs, bordés par quatre cellules sécrétrices. Le bois primaire comprend des files de deux à six vaisseaux réunis par du parenchyme ligneux cellulosique. La zone périmédullaire et la moelle sont aussi cellulosiques; cette dernière renferme de grands méats et quelques cellules mâclifères.

---

(1) Vergleichende Untersuchungen der anatomischen Verhältnisse der Clusiaceen, Hypericaceen, Dipterocarpaceen und Terntrœmiaceen. (*Bot. Jahr. für systematick*, t. II. 1882.)

(2) *Mémoire sur les canaux sécréteurs des plantes* (An. sc. Nat. Bot. 5e S. t. XVI, 1872) *et deuxième Mémoire....* (id. 7e S. t. I. 1884.)

Pendant la maturation du fruit, la cuticule s'est accrue et le collenchyme sous épidermique s'est épaissi. L'écorce a un peu augmenté par suite de l'élargissement de ses éléments; l'endoderme est resté amylifère. Le péricycle a renforcé les parois de ses cellules sans en modifier la nature chimique : il est donc homogène et collenchymateux. Le cambium a terminé son évolution: il a donné quelques éléments libériens, mais surtout du bois fibreux. La région externe de la zone périmédullaire est restée cellulosique; sa région interne, ainsi que la moelle sont sclérosées. On remarque cependant quelques cellules médullaires encore vivantes, cellulosiques et mâclifères.

Même structure générale dans les pédicelles floraux d'*Hypericum grandiflorum, H. hircinum*, *Elodes palustris*, divers *Ascyrum*, *Campylosporus angustifolius*, où le liber atteint une grande épaisseur et présente un nombre considérable de canaux sécréteurs. Chez quelques espèces les canaux sécréteurs corticaux sont en nombre très réduit, ou même peuvent faire défaut.

Pendant la fructification, nous pouvons signaler des changements qualitatifs analogues chez *Hypericum tetrapterum*, *H. calycinum*, *H. Boissieri*, *H. patulum*, *H. alpinum*, *H. velutinum*, *H. perfoliatum, H. nummularium*, *H. ericoides*, *H. lydium*, *Androsæmum officinale, Elodes palustris*, *Cratoxylon sp.* Souvent l'endoderme offre durant le stade fructifère sa subérification typique. Parfois presque tous ses éléments sont subérisés en totalité ou ne présentent seulement qu'un mince cadre de plissements (*Elodes palustris*) ; parfois quelques éléments participent à une transformation totale de leur membrane, les autres restant cellulosiques. Parmi les espèces qui offrent cette subérification endodermique, citons *Hypericum tetrapterum, H. Boissieri*, *H. patulum. H. alpinum, H. perforatum*, *H. nummularium. H. ericoides*, *Androsæmum officinale*, *Elodes palustris.* Nous n'avons rencontré de productions péridermiques que dans le genre *Cratoxylon.* Le périderme est d'origine péricyclique ; il est formé par trois ou quatre couches alternativement subérifiées et cellulosiques.

Vismia guyanensis, *V. mexicana,* et *Haronga paniculata* s'écartent un peu des espèces précédentes par la sclérification de quelques éléments péricycliques formant des fibres à membranes épaisses, réparties en bandes discontinues d'une assise d'épaisseur. Ces deux genres font d'ailleurs partie de la tribu des Vismiées de Bentham et Hooker avec le genre monotype *Endodesmia* et le genre *Psorospermum*. Tous les classificateurs qui réunissent les genres *Eliœa*, *Cratoxylon*, *Ascyrum*, à la tribu des Hypéricinées, en éloignent dans une seconde les quatre genres précités.

Les transformations quantitatives du pédicelle floral ont donc trait à l'augmentation notable du bois et du liber et à l'accroissement, variable selon les espèces, du conjonctif. Au point de vue qualitatif mentionnons l'épaississement cuticulaire, la subérification plus profonde de l'endoderme, l'épaississement collenchymateux du péricycle, qui aide les fibres du bois secondaire à supporter le fruit, et la sclérose partielle ou totale de la moelle.

Caractères Généraux. — Toutes les Hypéricinées étudiées offrent des canaux sécréteurs souvent corticaux, toujours libériens. L'endoderme est fréquemment subérifié, le péricycle, homogène, est collenchymateux (sauf les Vismiées). Le bois et le liber forment un anneau continu, d'une régularité souvent parfaite. Les mâcles sont fréquentes.

La famille des Hypéricinées est très voisine de celle des Guttifères. Nous verrons en traitant cette famille spéciale que les pédicelles fructifères présentent une structure et des variations identiques.

Guttifères.

Nous n'avons pu passer en revue qu'un très petit nombre de genres de cette famille, par suite de la rareté de leurs fruits dans les collections.

Chez *Calophyllum montanum*, la cuticule est déjà forte, dès le stade floral. L'écorce est très épaisse et renferme des mâcles d'oxalate de chaux, et de nombreux canaux sécréteurs étudiés longuement par Meyen, Hanstein, Trécul et Van Tieghem. L'endoderme n'est pas subérifié; le péricycle comprend plusieurs assises collenchymateuses. Le cylindre central offre un anneau continu; le bois est composé de quelques files de vaisseaux reliés par des éléments parenchymateux cellulosiques. La zone périmédullaire et la moelle sont cellulosiques; le parenchyme médullaire renferme aussi de gros canaux, si caractéristiques, sécréteurs d'oléo-résine.

A maturité, la cuticule s'est fortement épaissie, l'écorce reste cellulosique et accroît son rayon. L'endoderme n'est pas subérifié. Le péricycle est hétérogène : il renferme quelques faisceaux fibreux subérifiés, isolés au milieu d'assises cellulosiques. Le liber s'est fortement accru; il comprend des files d'éléments sclérosés. La région ligneuse s'est aussi développée et renferme des vaisseaux à large cavité, quelques fibres très épaissies et des éléments parenchymateux parfois à peine imprégnés de lignine. Les parenchymes internes s'accroissent tout en restant tardivement cellulosiques.

Les variations quantitatives qu'entraîne la maturation du fruit sont toujours considérables à cause de son volume et de son poids, souvent énormes; on remarque un accroissement de tous les tissus, et une augmentation remarquable du liber.

Calophyllum montanum.

	Fleur.	Fruit.
Écorce	80	100
Péricycle, liber, cambium	15	50
Bois	8	40
Moelle	37	60
	140	250

Nous pouvons signaler une organisation analogue dans les axes des autres genres qu'il nous a été possible de nous procurer à un état de maturité plus ou moins parfait : *Montrouziera cœruliflora*, *M. cauliflora*, *M. spherœflora*, *Platonia insignis*, *Garcinia pedicellata*, *G. hormondiana*, *Brindonia indica*, *Dicostigma corymbosa*, *D. viticense*, *Calophyllum inophyllum* et *C. Tacamahaca*. A part le genre *Calophyllum*, les autres espèces précitées n'offrent pas de sclérose libérienne. Nous rencontrons un périderme discontinu chez *Tomovita guyanensis*, continu chez *Platonia insignis*, *Garcinia hormondiana* et *Quiina obovata*. Les sclérites sont rares, tantôt corticales et médullaires (*Platonia*), tantôt exclusivement corticales et rameuses (*Garcina hormondiana*). Dans la même espèce de *Platonia* on rencontre, avec les mâcles, des prismes abondants d'oxalate de chaux. Enfin le pédicelle de *Tomovita guyanensis* présente une tendance à la structure polystélique et *Quiina obovata* une sclérose médullaire profonde. Cette espèce n'offre d'ailleurs pas de canaux sécréteurs.

La symétrie axile est souvent troublée par un développement exagéré et local de l'écorce ou de la région ligneuse. Le pédicelle de *Brindonia indica* offre un cylindre central très étiré et des ailes corticales qui lui donnent une symétrie bilatérale.

L'appareil de soutien réside dans la sclérose du parenchyme et du bois secondaire.

Caractères généraux. — L'écorce est très épaissie (1), mâclifère, et contient des canaux sécréteurs ainsi que la moelle. L'endoderme n'offre pas de plissements; le péricycle est hétérogène. Le cylindre central forme un anneau continu.

Engler et Keller ont réuni dans leurs *Guttiferæ* (1) les familles des Hypéricinées et des Guttifères des auteurs. La structure du pédicelle justifie cette fusion des deux familles en un seul groupe. Ils ont en même temps adjoint à leurs Guttifères la série des *Kielmeyeroideæ*, composée des genres *Mahurea*, *Kielmeyera* et *Marila*, dont le pédicelle fructifère est aussi identique à celui des Guttifères. Enfin, Engler a retranché des Guttifères de Bentham et Hooker la série des Quiinées, dont il a fait une famille spéciale, que justifie la disparition des canaux sécréteurs dans le pédoncule fructifère.

---

(1) Voir quelques chiffres qui fixeront le développement de l'écorce, atteignant souvent dans cette famille des dimensions extraordinaires (Gr. = 100.)

	Diamètre de l'écorce	Diamètre du cylindre central.
Montrouziera spehrœflora........	85	40
» cœruliflora...	57	32
» cauliflora..........	45	27
Brindonia indica................	45	30
Dicostigma corymbosa, etc.......	44	26

(1) *Die naturlichen Pflanzenfamilien.*

Ternstrœmiacées.

Nous mentionnerons les variations de structure, dues à la maturation du fruit, chez *Marcgravia umbellata.*

Pendant le stade floral, le pédicelle revêtu d'une cuticule mince et striée, recouvre une écorce épaisse et lacuneuse, déjà pourvue d'éléments rameux sclérosés. L'assise sous-épidermique comprend des faisceaux de raphides assez nombreux. L'endoderme est amylifère; le péricycle est constitué par un anneau fibreux complètement épaissi et sclérifié. Les faisceaux sont dissociés; le liber est abondant, le cambium a déjà donné quelques éléments secondaires. Le bois est très vasculaire; il comprend quelques fibres et quelques assises de parenchyme à membrane sclérifiée. La zone périmédullaire et la moelle sont cellulosiques. On remarque aussi dans la moelle des sclérites à prolongements irréguliers.

A maturité, le pédicelle nous offre une cuticule très épaisse; l'écorce a presque doublé de volume et les cellules scléreuses se sont épaissies davantage, le péricycle forme un cercle continu, homogène, sclérifié. Le cambium, dont le trajet est sinueux, a développé du liber et du bois secondaires. Les faisceaux primaires se sont en partie rejoints, mais quelques-uns restent isolés. La zone périmédullaire et la moelle, à part les sclérites rameuses, restent cellulosiques.

La structure des quelques pédicelles fructifères de la série des Ternstrœmiées que nous avons étudiés, nous offre une structure analogue : *Ternstrœmia revoluta, T. dentata,* deux espèces indéterminées d'*Adinandra* et *Freziera.* Les sclérites sont abondantes comme dans *Marcgravia umbellata,* le péricycle est à peu près entièrement fibreux et sclérifié, les faisceaux tendent à se souder en un cylindre central continu, interrompu par endroits par des rayons médullaires primaires étroits.

Quant à *Microsemma salicifolia*, que Bentham et Hooker rapportent avec doute à cette famille, son pédicelle offre des poils à cavité à peu près oblitérée, un parenchyme très mâclifère; son péricycle comprend de petits faisceaux fibreux d'éléments arrondis et étroits, alternant avec des paquets de cellules parenchymateuses. Le cylindre central est continu et comprend un bois épais, à rayons médullaires parfois cellulosiques. Tous ces caractères semblent éloigner cette espèce de ce groupe.

Enfin, parmi les Bonnettiées, les genres *Kielmeyera* (*K. rosea*), *Mahurea* (*M. palustris*), et *Caraipa* (*C. myrciæfolia*) offrent aussi une structure fort différente du type décrit. L'écorce est très épaisse; elle renferme, ainsi que la moelle, de gros et abondants canaux sécréteurs. Le péricycle est surtout fibreux et sclérifié dans ses régions prosenchymateuses. Les faisceaux sont irrégulièrement développés et distribués sur un contour sinueux, comme dans les Marcgraviées. Les parenchymes sont remplis de mâcles. Ces divers caractères éloignent les genres de cette série et les rapprochent plutôt des Clusiacées ou des Diptérocarpées. M. Van Tieghem (1) a signalé les affinités que présentaient les *Kielmeyera*, *Mahurea* et *Bonnettia* avec les Guttifères, par suite de la présence et de la localisation des canaux sécréteurs. Comme les Diptérocarpées, elles offrent dans leur pédicelle un cylindre central à contour très sinueux, mais elles ne présentent pas de canaux sécréteurs dans la zone périmédullaire; ils sont localisés au contraire, dans l'écorce, comme chez les Clusiaciées. Les variations qualitatives sont dues, pendant la maturation du fruit, à la sclérose plus intense des sclérites et des fibres péricycliques.

La symétrie est bilatérale dans les axes de *Marcgravia umbellata*, par suite de l'étirement du cylindre central et de sa forme bombée à l'une des faces du pédicelle, presque plane à l'autre.

Ainsi que le fait remarquer Baillon, la famille des Ternstrœmiacées est une famille par enchaînement. Nous avons vu qu'elle se rattachait par divers types aux Guttifères. Depuis, elle a été démembrée par de Szyszylowicz (2) en *Marcgraviaceæ* et *Theaceæ*, et Engler et Keller comprennent dans leur *Guttiferæ* la section des *Kielmeyeroideæ*. La structure du pédicelle plaide aussi en faveur de cette séparation, mais le petit nombre de types étudiés dans les séries des Théacées et des Marcgraviées ne nous permet pas de nous prononcer au sujet de la validité de cette nouvelle scission.

---

(1) Deuxième mémoire sur les canaux sécréteurs et sur la disposition des canaux sécréteurs dans les Clusiacées, les Hypéricinées, les Ternstrœmiacées et les Diptérocarpées. (*B. S. B. Fr.*, t. XXXI, 1884.)

(2) Die naturl. Pflanzenfamilien.

Diptérocarpées.

Nous n'avons eu à notre disposition que quelques pédicelles fructifères appartenant à cette famille : *Dipterocarpus alatus*, *Shorea siamensis*, *Anisoptera* n° 915 (Indo-Chine) et *Vatica* n° 1285 (Indo-Chine).

Le caractère le plus général qu'ils présentent consiste dans les canaux sécréteurs localisés dans la zone périmédullaire (1) : ils suffisent à les faire reconnaître parmi tous les pédicelles floraux. Enfin le cylindre central, le cambium et le contour de la moelle sont plus ou moins festonnés, et présentent souvent alternativement cinq concavités et cinq convexités

L'épiderme est revêtu de poils fasciculés analogues à ceux des Malvacées ; il est mortifié par un périderme sous épidermique dans *Dipterocarpus alatus*. Le parenchyme cortical offre des mâcles nombreuses de même que le parenchyme libérien, et dans l'espèce précitée, il présente des cellules isolées sclérifiées et épaissies en U.

L'endoderme n'est jamais plissé ; le péricycle est sinueux, alternativement fibreux et sclérifié, parenchymateux et cellulosique. Les faisceaux forment un cylindre tendant à être continu, mais très déformé, dont la partie ligneuse est riche en gros vaisseaux et en parenchyme. Le liber offre des fibres secondaires dans la même espèce de *Dipterocarpus*. La zone périmédullaire reste cellulosique ; la moelle se sclérifie tardivement

L'appareil de soutien est surtout dû au développement du bois secondaire ; la symétrie axile est très perturbée par suite de l'irrégularité du développement du cylindre central.

Les Diptérocarpées sont considérées depuis Blume comme une famille spéciale ; d'après Baillon (1) elles se rapprochent des Tiliacées et des Guttifères, d'après Brandis et Gilg (2) des Guttifères surtout. En réalité A.-L. de Jussieu et Lindley rangeaient parmi leurs Guttiférales, les *Dryobalanops*, *Anisoptera*, *Vatica*, *Hopea* et *Dipterocarpus*. La structure des pédicelles les rapproche également de ces deux familles, et peut-être plutôt dans quelques cas des Tiliacées que des Clusiacées. Mais nous n'avons eu à notre disposition que trop peu d'échantillons pour pouvoir juger avec certitude leurs affinités par la structure de leurs pédicelles.

---

(1) Décrits par Müller. Vergleichende Untersuchungen der anatomische Verhältnisse der Clusiaceen, Hypericaceen, Dipterocarpaceen und Ternstrœmiaceen (Bot. *Jahr. für Systematik*, t. II, 1882) et Untersuchungen über die Vertheilung der Harze aetherischen œle gummi und gummiharze und die Stellung der secretionsbehälter in Pflanzenkörper (Jahr. f. Wissench. Bot. t. V, 1866-67).

Chlœnacées.

Cette famille, entièrement cantonnée à Madagascar, ne comprend qu'une dizaine d'espèces, parmi lesquelles nous avons pu étudier les pédicelles fructifères de *Sarcolœna multiflora*, *Schizolœna elongata* et *Xyloolœna Richardi*.

Le pédicelle fructifère de *Sarcolœna multiflora* nous présente une cuticule très épaisse et des cellules épidermiques prolongées en poils à membrane très cutinisée. L'écorce est épaisse, parenchymateuse ; elle offre par endroits des cristaux mâclés d'oxalate de chaux et une sécrétion mucilagineuse, confinée dans des espaces intercellulaires, mentionnée par Solereder (3). L'endoderme est dépourvu de cadres de plissements. Le péricycle est hétérogène ; il offre des massifs fibreux séparés par des îlots de parenchyme. Les faisceaux forment un anneau continu ; la zone périmédullaire reste cellulosique, la moelle sclérifie quelques-uns de ses éléments.

A la surface du pédicelle fructifère de *Schizolœna* et de *Xyloolœna*, on remarque des poils nombreux à cuticule très épaisse et un périderme d'origine sous-épidermique.

Tous ces axes présentent une symétrie axile, altérée par suite de l'étirement du cylindre central. L'appareil de soutien est constitué par le bois secondaire, et aussi par les faisceaux fibreux du péricycle.

---

(1) Histoire des plantes.

(2) Die naturlichen Pflanzenfamilien.

(3) Ueber den Systein. West der Holzstructur.

6e SÉRIE : MALVALES

Malvacées.

Nous prendrons comme type les pédicelles d'*Althœa officinalis*.

Pendant la floraison, l'épiderme, à cuticule mince, nous offre les poils fasciculés bien connus et assez caractéristiques de la famille. A ce stade, il est facile de distinguer dans l'écorce trois zones : une externe, à membrane mince, chlorophyllienne, une moyenne, collenchymateuse, une interne, à parois minces, avec peu de chlorophylle. Dans les zones à membrane mince sont de grandes cellules sécrétrices de mucilage (1). L'endoderme, très amylifère, n'offre pas de traces de subérification ; le péricycle comprend deux ou trois assises d'éléments polygonaux minces et sans méats. Les faisceaux sont disjoints, mais, dès ce stade, il se forme un cambium qui les réunira bientôt. Le bois est représenté par des files de deux à cinq vaisseaux reliés par des bandes de parenchyme ligneux cellulosique. La zone périmédullaire et la moelle n'ont pas imprégné leurs membranes. Le parenchyme médullaire offre entre ses mailles de grands méats, et dans quelques-uns de ses éléments, comme dans le trajet libérien des rayons médullaires, on remarque quelques gros cristaux mâclés.

A maturité du fruit, l'épiderme offre le dôme de ses cellules un peu accru, et des poils dont la cuticule est souvent plus épaisse. L'écorce nous présente une bande collenchymateuse assez caractéristique : les cellules de cette zone offrent les épaississements angulaires bien connus. Le rayon de l'écorce a un peu diminué par suite du développement du cylindre central ; l'endoderme est resté cellulosique, sans se développer davantage. Le péricycle est hétérogène ; il forme, en face des faisceaux primaires, de gros paquets fibreux à contour irrégulier, tandis qu'en face des rayons, il montre des éléments parenchymateux cellulosiques. Le liber, d'après les chiffres que nous donnons ci-après, semble présenter un rayon plus faible, mais il n'en est rien : le cambium compris dans le premier total a transformé presque entièrement, pendant l'évolution du fruit, ses éléments en fibres ligneuses. Le bois forme une couronne continue ; il est surtout composé d'éléments fibreux. La zone périmédullaire et la moelle restent tardivement cellulosiques. Enfin, il se produit une sclérose de la zone périmédullaire interne et de la moelle.

---

(1) En outre, on remarque dans le parenchyme cortical, de la zone interne surtout, un assez grand nombre de mâcles d'oxalate de chaux.

	Althœa officinalis.		*Althœa cannabina.*	
	Fleur.	Fruit.	Fleur.	Fruit.
Écorce	55	50	40	38
Péricycle, liber, cambium	18	15	22	18
Bois	12	19	20	25
Moelle	22	35	38-55	55-60
	107	119	120-137	136-141

	Lavatera maritima.		*Sida atropurpurea.*	
	Fleur.	Fruit.	Fleur.	Fruit.
Écorce	50	40	70	16
Péricycle, liber, cambium	20	15	20	95
Bois	17	20	15	25
Moelle	21	23	41-55	65-75
	108	98	146-160	201-211

Pendant la floraison, nous remarquons une structure analogue dans tous les types étudiés.

Pendant la fructification, les faisceaux de quelques petites espèces peuvent rester isolés. Ce fait qui est assez rare a lieu chez *Malva sylvestris*, *M. moschata*. *M. egyptiana*, *M. Lunensis*, *Sida atropurpurea*, *Anoda hastata*, *A. parviflora*, *Pavonia spinifer* *Nuttalia involucrata*, *Althœa pallida*, *A. longiflora*, *A. micrantha*. Dans toutes les autres espèces, les faisceaux ligneux, par suite du cloisonnement cambial, se réunissent, ne laissant que des rayons médullaires très étroits et sclérifiés entre eux. (*Althœa cannabina*, *A. hirsuta*, *A. rosea*, *A. armeniaca*, *A. Heldreichii*, *Napæa lævis*, *Gossypium herbaceum*, *Abutilon avicenne*, *A. populifolium*, *Thespesia populnea*, *Urena viminea*, *U. paradoxa*, *U. lobata*, *Kitaibelia vitifolia*, *Malvastrum borbonicum*, *Malope trifida*, *Gaya aurea*, *Bastardia nemoralis*, *Pavonia cuneifolia*, *P. odorata*, *Modiola caroliniana*, *Hibiscus trionum*, *H. syriacus*, *H. palustris*, *H. tiliaceus*, *H. militaris*, *Sida parviflora*, *S. abutilon*, *S. virgata*, *Lavatera maritima*, *L. narbonensis*, *L. triloba*, *L. hispida*, *L. olbia*, *Malva thuringica*, *M. hispanica*, *M. alcœa*, *M. borealis*, *Malachra trilobata*).

Caractères généraux. — Dans toutes les Malvacées, nous retrouvons les poils fasciculés bien connus, l'écorce souvent divisée en trois zones avec un collenchyme à épaississements angulaires assez constants (1). L'écorce ainsi que la moelle renferme des cellules sécrétrices ou des poches à mucilage moins abondantes chez les *Hibiscus*, *Urena*, *Pavonia*, *Abutilon*, que chez les Malvées proprement dites. Les mâcles sont présentes, dans tous les cas, dans le conjonctif cortical, libérien ou médullaire, rares (Hibiscées, Urénées, Sidées) ou très abondantes (Malvées). Le péricycle est toujours hétérogène et offre des faisceaux fibreux et irréguliers entremêlés d'éléments parenchymateux cellulosiques. Le plus souvent il existe un cercle complet d'éléments ligneux, parfois cependant, mais peu fréquemment, des faisceaux séparés.

La symétrie est axile, parfois altérée par l'allongement du cylindre central qui devient elliptique, ou plus rarement par l'accroissement unilatéral de l'écorce.

Les Malvacées se rapprochent surtout des Bombacées, Tiliacées, Elœocarpées et Sterculiacées. On différencie leur pédicelle de ceux des Elœocarpées par la présence d'éléments mucilagineux, des Sterculiacées par l'absence de véritables canaux sécréteurs à sécrétion interpariétale, des Tiliacées par l'absence des cristaux prismatiques et la fréquence des mâcles et des Bombacées par l'abondance de leurs poils fasciculées et, jusqu'à un certain point, par l'absence de sclérites corticales.

---

(1) Dumont. (Recherches sur l'anatomie des Malvacées, Bombacées et Sterculiacées, 1891) et Kuntze (Bertrâge zur vergleichenden Anatomie der Malvaceen, *Bot. Centralblatt*, 1891) ont rappelé la généralité de cette structure.

Bombacées.

Il ne nous a été possible de réunir sur la famille des Bombacées qu'un très petit nombre de renseignements au sujet de la structure des axes floraux.

Nous n'avons étudié au stade floral que les pédoncules de *Chorisia speciosa*, *Eriodendron anfractuosum*, *Bombax pentandrum* et *B. globosum*. L'écorce est très épaisse; elle renferme de nombreuses et larges poches à substance gommo-mucilagineuse. L'endoderme n'est pas subérifié; le péricycle est parfois déjà sclérifié (*Bombax globosum.*). Le cambium apparaît ou fonctionne à ce stade, donnant une couronne continue d'éléments libériens et ligneux secondaires. Le bois est formé de files de deux à cinq vaisseaux reliés par du parenchyme ligneux cellulosique. La zone périmédullaire et la moelle sont cellulosiques. Le parenchyme médullaire et l'écorce sont remplis de cristaux mâclés d'oxalate de chaux.

Au stade fructifère nous n'avons étudié que l'axe d'*Adansonia digitata*. L'épiderme nous offre des poils fasciculés; la première assise de l'écorce a donné naissance à un périderme formant trois ou quatre assises de liège à parois minces et une ou deux de phelloderme. Le parenchyme cortical comprend des éléments sclérosés par petits groupes, d'énormes poches sécrétrices allongées et des éléments cellulaires aplatis assez souvent suivant le sens tangentiel. La structure est polystélique (1) : à la périphérie du pédicelle se remarque un premier cercle de petits cylindres centraux; vers l'intérieur, un deuxième de stèles très développées enclavant un gros pseudo-canal sécréteur, enfin au centre un troisième système analogue. Dans chaque système central le péricycle est analogue à celui des Malvacées : il est hétérogène, alternativement fibreux et sclérifié, parenchymateux et cellulosique. Le liber comprend des bandes de prosenchyme. Le bois est très vasculaire, les vaisseaux y sont larges et nombreux entourés d'une masse de parenchyme ligneux entremêlé de quelques fibres ligneuses, toujours rares et à parois très épaissies.

---

(1) Nous avons indiqué cette structure spéciale (Sur quelques axes à structure polystélique, *Procès-verbaux de la Soc. linn. de Bordeaux*.)

Les Bombacées offrent, comme les Malvacées, dans leur parenchyme cortical ou médullaire, des poches d'origine lyzigène, ou des pseudo-canaux (poches allongées) sécréteurs d'une substance mucilagineuse. Les mâcles y sont plus abondantes que chez les Malvacées.

Les productions pileuses épidermiques plus rares, et les cellules corticales assez souvent sclérosées, ce qui n'avait jamais eu lieu dans les Malvacées que nous avons passées en revue.

Sterculiacées.

Le pédicelle floral de *Sterculia acuminata* nous offre une cuticule mince protectrice de cellules épidermiques bombées, une écorce épaisse amylifère et chlorophyllienne comprenant de larges canaux gommifères, des mâcles d'oxalate de chaux et cinq faisceaux libéro-ligneux. L'endoderme est dépourvu de cadres de plissements; le péricycle comprend plusieurs assises d'éléments inégaux et cellulosiques. Le cylindre central a une forme un peu pentagonale : les faisceaux primaires tendent à se réunir en un anneau continu, le cambium commence à apparaître contre le bois, que caractérisent quelques files de vaisseaux étroits, reliés par du parenchyme mou. La zone périmédullaire et la moelle sont cellulosiques; au centre du parenchyme médullaire existe un gros canal sécréteur.

A maturité, la cuticule s'est renforcée et épaissie. Le dôme épidermique est rectiligne, et par suite de l'augmentation de volume du bois, tous les tissus y compris l'épiderme jusqu'au liber se sont cloisonnés tardivement un grand nombre de fois. L'écorce s'est accrue radialement, et par suite de la traction tangentielle a subi un violent étirement latéral; les canaux gommifères sont aplatis. Les faisceaux libéro-ligneux corticaux se sont aussi beaucoup accrus; ils sont entourés d'un péricycle épais et sclérosé par endroits. L'endoderme, sans ponctuations, a subdivisé ses éléments un grand nombre de fois. Le péricycle est hétérogène, surtout sclérifié en face des faisceaux libériens, cellulosique et très cloisonné dans ses régions parenchymateuses inter-fasciculaires. Le liber, ainsi que le bois, s'est très développé : il comprend trois bandes plus ou moins nettes d'éléments fibreux alternant avec le tissu criblé. Par suite de l'élargissement progressif des rayons médullaires libériens arrivant au contact du péricycle, le liber affecte la forme bien connue de rayons d'étoile, que nous avons déjà signalée chez les Anonacées et que nous retrouverons chez les Tiliacées. La région ligneuse est très vasculaire ; les vaisseaux sont grands et nombreux, le parenchyme ligneux abondant. Les fibres ligneuses sont donc peu développées : elles sont remplacées dans leur rôle de soutien par les fibres du liber secondaire. La zone périmédullaire reste cellulosique ; la moelle devient hétérogène et offre quelques éléments sclérosés. Au centre du parenchyme médullaire, le canal sécréteur s'est très agrandi et ses cellules de bordure sont souvent mâclifères.

Sterculia acuminata.

	Fleur.	Fruit.
Écorce..................	115	170
Péricycle, liber.........	15	70
Bois.....................	15	90
Moelle..................	33	39
	178	369

Nous retrouvons une structure à peu près analogue dans un grand nombre de types, à part les faisceaux corticaux que nous n'avons vus que chez *Myrodia turbinata*, *Kleinhovia hospita* et *Helicteres jamaicensis*. Nous avons passé en revue les types suivants : *Sterculia*, nº 786, *S. littoralis*, *Brachychiton populneus*, *Myrodia turbinata*, *M. longiflora*, *Kleinhovia hospita*, *Helicteres jamaicensis*, *H. altheœfolia*, *Pterospermum acerifolium*, *Dombeya ferruginea*, *D. umbellata*, *D. ovata*, *Astrapœa Wallacei*, *Pentapes phœnicea*, *Hermannia denudata*, *H. scabra*, *Melochia odorata*, *Abroma augusta*, *A. fastuosa*, *Theobroma cacao*, *Guazuma alnifolia*, *Buettneria echinata*, *Rulingia sp.*, *Commersonia echinata*, *Maxwellia lepidota*.

L'épiderme présente souvent des poils fasciculés comme chez les Malvacées. Nous trouvons un périderme péricortical chez

Sterculia nº 786, *S. littoralis, Myrodia turbinata, Kleinhovia, hospita*, *Helicteres jamaicensis*, *H. altheæfolia*, *Pterospermum acerifolium, Theobroma cacao, Guazuma alnifolia*, *Buettneria echinata*, *Rulingia sp.* L'écorce offre parfois des cellules scléreuses (*Sterculia* nº 786); elle est très oxalifère (prismes et mâcles) et le plus souvent, par suite de tiraillements latéraux dus à l'évolution du cylindre central, elle montre de nombreux cloisonnements tardifs et des bandes de cellules aplaties (*Sterculia* nº 786, *S. littoralis*, *Brachychiton populneus*, *Helicteres jamaicensis*, *Pterospermum acerifolium, Theobroma cacao*, *Guazuma alnifolia, Buettneria echinata*, *etc.*). Les canaux gommifères manquent dans quelques genres (1) (*Buettneria*, *Rulingia*, *Hermannia*, *Lasiopetalum* *Mahernia* et *Tomasia*). Le liber offre très souvent la forme que nous avons signalée chez *Sterculia acuminata*, surtout chez les Sterculiées et les Buettnériées. Les fibres du liber existent dans un grand nombre de types de Sterculiées, Hélictérées et Buettnériées. La région ligneuse est généralement très vasculaire; les vaisseaux sont grands et nombreux. Chez les Sterculiées, le bois est très fibreux dans les Guazuma, et exceptionnellement développé dans le pédicelle du Cacaoyer. La moelle est parfois sclérifiée de même que la zone périmédullaire interne (*Helicteres jamaicensis*, *H. altheæfolia*, *Pterospermum acerifolium*, etc.).

La symétrie de ces axes fructifères est souvent axillaire ; elle subit parfois des déformations par suite du développement irrégulier du cambium ou de son contour sinueux.

L'appareil de soutien est dû au bois dans la plupart des cas, aidé dans cette fonction par les fibres du péricycle et du liber secondaire.

Les variations quantitatives sont quelquefois énormes, comme dans l'exemple que nous avons décrit, ainsi que chez les autres espèces de *Sterculia*, *Brachychiton*, *Myrodia*, *Pterospermun*, *Abroma*, *Theobroma*, etc. Dans les cas de fruits très petits, les variations de structure du pédicelle, dues à la fructification, sont bien réduites. Au point de vue qualitatif nous assistons à la sclérose du péricycle, et quelquefois de la zone périmédullaire interne et de la moelle.

---

(1) Van Tieghem. Sur les canaux à gomme des Sterculiacées (B. S. B. F. 2e S. t. VII).

CARACTÈRES GÉNÉRAUX. – Les poils fasciculés sont abondants ; l'écorce comprend des prismes et des mâcles d'oxalate de chaux, et dans la plupart des cas, des canaux sécréteurs de substances gommo-mucilagineuses. Le péricycle est hétérogène, le liber présente fréquemment l'aspect de rayons d'étoile, et renferme souvent aussi des éléments fibreux.

Nous avons vu déjà les caractères distinctifs de cette famille. Elle rappelle la structure générale des Malvales, mais elle offre de véritables canaux à sécrétion mucilagineuse.

Tiliacées (1).

Nous prendrons comme type *Tilia europœa.*

Au moment de l'épanouissement de la fleur, l'épiderme offre une cuticule déjà épaisse et des poils fasciculés analogues à ceux des Malvacées. L'écorce présente une douzaine d'assises d'épaisseur; elle renferme surtout vers l'extérieur du pigment vert, puis des éléments sécréteurs d'oxalate de chaux et de matières gommeuses. L'endoderme est amylifère, dépourvu de plissements. Le péricycle comprend trois ou quatre assises d'éléments polygonaux et étroits. Le cylindre central forme une étoile à cinq rayons obtus; aux extrémités des cinq branches, le bois est surtout développé. Le liber forme déjà un anneau sinueux et continu; la région ligneuse comprend des files de deux à quatre vaisseaux reliés par du parenchyme ligneux et cellulosique. La zone périmédullaire et la moelle ne sont pas imprégnées; cette dernière est méatifère, remplie de grosses mâcles d'oxalate de chaux et creusée de quelques éléments sécréteurs de mucilage.

Pendant la maturation du fruit, la cuticule s'est épaissie, l'écorce s'accroît très peu. L'endoderme ne se modifie pas; le péricycle forme un anneau sclérifié et continu ; il est constitué par des faisceaux fibreux reliés par des éléments parenchymateux sclérosés. Le liber s'est un peu accru. Le bois forme une couronne continue d'éléments fibreux; la zone périmédullaire reste tardivement cellulosique, la moelle se sclérifie.

---

(1) Nous n'avons eu à notre disposition que des échantillons des cinq tribus suivantes : Gréwiées, Tiliées, Prockiées, Sloanées et Elœocarpées. Les Brownlowiées et les Apeibées nous ont fait défaut.

Même structure chez *Tilia platyphylla*, *T. jurassyeana*, *T. paluda*, *T. mississipiensis*, *T. Hazslinszkyana*, *T. subflorescens*, *T. Haynaldiana*, *T. tenuifolia*, *T. cordata*, *Sparmannia africana*.

Parmi les autres Tiliées, les *Solmsia* (*S. calophylla*) nous ont offert un pédicelle de constitution analogue, les fibres péricycliques sont très épaisses, mais arrondies. Chez *Corchorus textilis*, par suite du développement exagéré du cylindre central, l'écorce tiraillée tangentiellement prend un grand nombre de cloisons radiales; chez *Corchorus hirsutus* cette traction ne se produit pas. Le genre *Luhea* (*L. paniculata*, *L. divaricata*) présente des faisceaux libéro-ligneux corticaux et une poche à mucilage au centre de la moelle, comme *Sparmannia africana*.

Chez les Grewiées et les Prockiées, diverses espèces de *Grewia* (*G.* n° 348 et n° 663, Indo-Chine) présentent un liège sous-épidermique et un liber rayonné, avec massifs fibreux comme les Anonacées. La structure du pédicelle fructifère reste typique dans *Diplophractum erectum* et *Prockia* sp.

Parmi les Sloanées, les *Ablania* ont aussi un liège péricortical, des éléments sécréteurs mucilagineux dans l'écorce, un péricycle hétérogène et un anneau continu libéro-ligneux. Nous retrouvons cette structure dans les genres *Antholoma* et *Vallea*. Chez les *Sloana* se reproduit la même distribution des tissus. (*Sloana surinamensis*, *S. dentata*, *S. martinicensis*). Dans cette dernière espèce, l'accroissement du cylindre central du pédicule fructifère est si considérable qu'il nécessite le cloisonnement tangentiel externe des tissus vivants et l'aplatissement de bandes de cellules corticales. Le péricycle qui forme un anneau scléreux dans le pédicelle floral se rompt; les éléments situés entre les faisceaux fibreux, ainsi très éloignés, se sclérifient tardivement. Le liber et le parenchyme cortical abondent en mâcles et en prismes droits à base oblique d'oxalate de chaux. La zone périmédullaire et la moelle sont sclérifiées.

Sloana martinicensis.

	Fleur.	Fruit.
Écorce................	75	100
Péricycle, liber..........	20	180
Bois..................	20	280
Moelle................	48	50
	163	610

Parmi les Elœcarpées, *Aristotelia Maqui*, *Dubrouzetia elegans*, *D. campanulata*, *Elœocarpus sylvestris*, *E. glaucescens*, *E. speciosus*, *E. gummifera*, nous offrent une structure analogue.

Chez le genre *Elœocarpus* on rencontre souvent, au stade fructifère, des cellules scléreuses corticales et des fibres libériennes ; les prismes remplacent les mâcles. Elles ont été élevées à la dignité de famille par de Szyszylowicz (1) et K. Schumann (2) : les cristaux rhomboédriques d'oxalate de chaux et l'absence de tissus sécréteurs de mucilage suffisent anatomiquement à les différencier des autres Tiliacées.

Les modifications de structure sont donc surtout dues à l'augmentation de volume du bois secondaire, et dans certains cas, du liber mou et même de l'écorce. Il se produit pendant la maturation du fruit une transformation plus intime de la cuticule, une sclérification plus profonde du péricycle et une sclérose variable des éléments médullaires et parfois même corticaux.

La symétrie est souvent troublée par le déplacement du cylindre central ou le développement unilatéral exagéré de l'écorce. (*Elœocarpus*, *Sloana*, etc.)

Comme chez les Malvacées et les Bombacées, ainsi que l'a montré Dumont (3), les Tiliacées, à part les *Elœocarpus*, ont des pseudo-canaux ou des poches à mucilage dans leur conjonctif. Mais généralement dans les Tiliacées les mâcles sont en plus petit nombre que les cristaux prismatiques. Le cylindre central, dans le pédoncule floral, et souvent même dans le pédicelle fructifère, a la forme d'une étoile à cinq branches. Ces quelques caractères anatomiques permettront de reconnaître une Tiliacée d'une Malvacée ou d'une Bombacée, avec lesquelles elles offrent les plus grandes analogies de structure. La situation des canaux sécréteurs des Diptérocarpées permettront de les distinguer des Tiliacées avec lesquelles elles présentent aussi beaucoup de rapport.

---

(1) *In Engl.*, *Jahr.*, VI.

(2) Elœocarpaceœ, *in Fam. nat.*, 1890.

(3) *Loc. cit.*

DISCIFLORES

7me Série : GÉRANIALES.

Linées.

Nous décrirons les variations de l'axe floral de *Linum flavum*.

Pendant la floraison (pl. I, fig. 3) l'épiderme à très larges éléments, présente un dôme épais recouvert d'une mince cuticule lisse et un plancher épaissi. L'écorce est représentée par sept assises environ de parenchyme très méatifère et chlorophyllien à l'extérieur, moins vert et plus serré à l'intérieur. L'endoderme n'est pas plissé; le péricycle comprend plusieurs assises cellulosiques d'éléments irréguliers à parois minces. Le cylindre central tend à former un anneau fermé; entre le liber, peu développé, et le bois, représenté par une couronne de vaisseaux étroits, apparaît le cambium. La zone périmédullaire et la moelle sont cellulosiques.

A maturité (pl. I, fig. 4), l'épiderme s'est étiré dans le sens tangentiel. L'écorce n'a pas subi de transformations chimiques dans ses membranes; ses cellules se sont accrues. L'endoderme demeure sans traces de subérification. Le péricycle est hétérogène et forme de longues bandes fibreuses alternant avec des éléments parenchymateux non sclérosés. Le liber a été aplati contre le bois; il s'est peu développé de tissu criblé secondaire. Le bois s'est accru, il est presque entièrement fibreux. La zone périmédullaire reste cellulosique au contact des vaisseaux du bois primaire; sa région interne tend à se sclérifier comme la moelle.

Linum flavum.

	Fleur.	Fruit.
Écorce	70	70
Péricycle, liber, cambium.	18	15
Bois	10	35
Moelle	23	30
	121	150

Dans quelques espèces de lins à grandes fleurs, le cambium a déjà donné, dès le stade floral, une couronne d'éléments secondaires (*Linum usitatissimum*, etc.).

On remarque une structure analogue à celle de *Linum flavum* et des variations qualitatives similaires dans les espèces suivantes : *Linum usitatissimum*, *L. nodiflorum*, *L. Sibthorpianum*, *L. salsoloides*, *L. glabrescens*, *L. hirsutum*, *L. pannonicum*, *L. setaceum*, *L. viscosum, Penicillanthemum racemosum*. Chez quelques espèces, le développement du bois secondaire est très marqué (*Linum Sibthorpianum*); dans quelques autres (*Linum decumbens*, *L. tenuifolium*), à appareil végétatif peu développé, le cambium donne peu d'éléments secondaires, et c'est par l'intermédiaire des rayons médullaires primaires sclérosés, un peu plus larges que dans le cas précédent, que les faisceaux sont réunis.

Les Erythroxylées et les Ixonanthées s'éloignent de l'organisation type des Linées par la dissociation toujours parfaite de leur cylindre central. Les faisceaux sont très distants les uns des autres, et la moelle reste très tard cellulosique. Il est curieux de voir que les types les plus ligneux de la famille des Linées, comme la comprennent Bentham et Hooker, offrent des faisceaux dissociés, tandis que les types herbacés présentent le plus souvent des faisceaux soudés, ou toujours bien cohérents. Cette constatation nous a été fournie par l'examen des axes d'*Erythroxylon laurifolium*, *E. squamatum, E. ovatum*, *E. longiflorum*, *Durandea serrata, Sarcothea* sp.

L'écorce de certains *Erythroxylon* (*E. ovatum*) nous a présenté des faisceaux corticaux, d'abondants prismes d'oxalate de chaux, et entre les ailes corticales, dans sa partie concave, une assise sous-épidermique composée de très grands éléments.

L'appareil de soutien est dû surtout au bois et au péricycle chez les Linées, au péricycle seulement chez les Erythroxylées.

Les Linées sont considérées comme formées par les séries des Eulinées, des Ixonanthées et des Erythroxylées. Reiche a élevé à la dignité de famille les Erythroxylées, et nous avons vu combien leurs pédicelles différaient de ceux des Eulinées. La structure du pédoncule des Linées semble éloigner beaucoup cette famille des Géraniacées, que quelques auteurs considèrent comme une de leurs séries à capsules à déhiscence septicide (si le fruit est capsulaire) et à limbe entier. Elles paraîtraient plutôt voisines des Malvacées, d'après la structure des organes que nous étudions. Quant aux Erythroxylées, l'organisation de leur pédicelle ne tend pas à les rapprocher beaucoup des Malpighiacées, que nous avons étudiées, comme le croyaient Eichler (1) et Martius (2).

Humiriacées.

Nous n'avons étudié dans cette petite famille qu'un seul type presque parvenu à maturité : *Humirium arenarium*.

La cuticule épaisse et lisse protège un épiderme composé de grands éléments, recouvrant six à sept zones de parenchyme cortical amylifère, cellulosique, contenant quelques mâcles d'oxalate de chaux. L'endoderme est dépourvu de toute trace de subérification. Le péricycle est hétérogène, surtout fibreux, d'une épaisseur d'environ une ou deux assises. Le liber forme un anneau presque continu, de même que le bois, qui est peu développé. La zone périmédullaire et la moelle sont cellulosiques.

L'appareil de soutien est dû à la fois aux fibres ligneuses et péricycliques.

Malpighiacées (3).

Dans le genre *Galphimia* (*G. elegans*) de la tribu des Malpighiées, durant le stade floral, sous une cuticule mince, crénelée, l'épiderme, formé de grands éléments, recouvre un parenchyme cortical de cinq à six assises d'épaisseur. L'endoderme contient de l'amidon, mais n'offre pas de trace de subérification. Le péricycle, en face des régions fasciculaires, comprend une ou deux assises d'éléments minces et polygonaux. Les faisceaux sont séparés: ils contiennent une petite région libérienne peu développée et quelques files de deux à trois vaisseaux très étroits, réunis par du parenchyme cellulosique, présentant vers leur marge externe quelques assises de cambiforme. La zone périmédullaire et la moelle, assez réduites, sont cellulosiques.

---

(1) Blüthendiagramme, II.

(2) *Flore du Brésil*, vol. XII, 1858.

(3) La tribu des Gaudichaudiées seule n'a pas été étudiée. — La situation des axes étudiés dans les inflorescences ne nous est pas connue.

Au stade fructifère la cuticule ne s'est pas modifiée ; l'écorce peu augmentée, est restée cellulosique. L'endoderme ne s'est pas caractérisé davantage. Le péricycle est hétérogène : il comprend des fibres épaissies et sclérifiées, disposées par petites bandes tangentielles en face des faisceaux, alternant avec des éléments parenchymateux. Le cambiforme a donné quelques rares fibres ligneuses ; le liber et le bois sont restés stationnaires dans leur développement. La zone périmédullaire, en face des trachéides initiales, est devenue cellulosique ; la moelle se sclérose de bonne heure. Les régions parenchymateuses offrent quelques mâcles.

Parmi les autres genres étudiés (*Byrsonima lucida*, *B. rugosa*, *Malpighia punicifolia*, *M. spicata*, *Heteropterys purpurea*, *H. citrifolia*, *H. macrostachya*, *Acridocarpus neo-caledonica*, *Brachypterus borealis*, *Stigmaphyllon ciliatum*, *S. puberum*, *S. fulgens*, *Ryssopterys, caledonica*, *Banisteria diversifolia*, *B. ferruginosa*, *B. splendens*, *Hiptage malablata*, *Aspidopterys sp.*, *Tetrapterys, acutifolia*, *T. calophylla*, *Hirœa ovalifolia*, *H. albicans*, *Mascagnia bracteosa*), quelques-uns nous offrent un périderme sous épidermique dont la région subéreuse comprend une à deux assises de liège mince, et le phélloderme est réduit à une assise (*Heteropterys macrostachya*, *Banisteria ferruginosa*, *Tetrapterys calophylla*). L'écorce se sclérifie rarement et ne présente que chez *Byrsonima rugosa* des sclérites isolées. L'endoderme ne se subérifie pas ; le parenchyme cortical et médullaire offre des mâcles d'oxalate de chaux, parfois associées à des cristaux prismatiques (*Byrsonima lucida*). Le péricycle est toujours hétérogène comme chez *Galphimia elegans ;* des faisceaux fibreux, sclérifiés souvent assez tard, alternent avec des îlots d'éléments parenchymateux non sclérosés. Le cylindre central offre dans quelques cas un anneau continu (*Malpighia punicifolia, Heteropterys citrifolia*, *H. macrostrachya*, *Banisteria ferruginosa, Tetrapterys calophylla*, *Hirœa ovalifolia*) : par suite de l'importance du développement du fruit, les faisceaux qui sont normalement isolés pendant sa maturité confluent tardivement. Toutes les autres Malpighiacées se rattachent au type décrit, qui présente au stade fructifère des faisceaux bien distincts. Les faisceaux isolés sont répartis souvent sur deux cercles ; lorsqu'ils confluent, la limite externe de l'anneau ligneux est toujours sinueuse. Nous ne rencontrons pas de structure anormale dans le pédicelle comme dans la tige de nombreux types de cette famille. La zone périmédullaire externe reste cellulosique au contact des faisceaux ligneux ; sa région interne se sclérifie ainsi que le parenchyme médullaire.

La symétrie est souvent axile, parfois déformée par la répartition inégale de l'écorce ou le développement irrégulier unilatéral du bois.

L'appareil de soutien du fruit est formé par la sclérose du péricycle ; quelquefois il est dû au développement assez important du bois secondaire (*Heteropterys macrostachya*, *Banisteria ferruginosa*, *Tetrapterys calophylla*). La sclérose médullaire, qui se produit de bonne heure dans tous les types, peut aussi y contribuer avec efficacité.

Les modifications qui s'effectuent pendant la maturation du fruit sont généralement de peu d'intensité : sclérose péricyclique, périmédullaire interne et médullaire, développement léger de l'écorce, assez rare et peu intense du périderme, augmentation notable dans quelques cas du bois secondaire et surtout de sa région fibreuse.

Caractères généraux. Les Malpighiacées, qui forment une famille si homogène au point de vue morphologique, ne présentent pas la même unité dans la constitution du pédicelle fructifère. L'écorce est toujours mâclifère, l'endoderme dépourvu de plissements, et le péricycle hétérogène. Les faisceaux, séparés dans le plus grand nombre des cas, lors de la maturité du fruit, peuvent parfois confluer assez tard, le cambium restant toujours très sinueux.

Les Malpighiacées semblent plus voisines des Erythroxylées que des Sapindacées et des Méliacées ; mais, d'après la structure de leur pédicelle fructifère, ce serait des Zygophyllées qu'elles paraîtraient surtout se rapprocher.

Zygophyllées.

L'épiderme du pédicelle floral de *Tribulus terrestris*, formé de petits éléments, est recouvert d'une cuticule mince; les poils épidermiques sont unicellulaires. L'écorce comprend quatre assises amylifères et chlorophylliennes, l'endoderme n'est pas subérifié. Le péricycle forme en face du faisceau primaire des faisceaux collenchymateux ; entre les régions fasciculaires il présente deux ou trois assises de parenchyme. Les faisceaux sont dissociés, au nombre d'une dizaine : le liber est peu développé, séparé du bois, composé de trois ou quatre vaisseaux étroits par faisceau, entourés de parenchyme ligneux, par un cambium dont le cloisonnement commence. Les rayons médullaires, la zone périmédullaire et la moelle sont cellulosiques et amylifères.

Pendant la fructification, les cellules épidermiques ont épaissi leurs cloisons radiales et se sont étirées dans le sens tangentiel, de même que le parenchyme cortical, qui s'est accru radialement par suite de l'agrandissement de ses éléments primordiaux. L'endoderme reste dépourvu de plissements; le péricycle épaissit les parois de ses cellules et se sclérifie en face des faisceaux primaires. Le cambium a formé un anneau ligneux continu, ne donnant généralement pas de liber entre les vaisseaux primaires, mais en face du liber primaire il fournit une grande quantité d'éléments libériens. Le bois s'est beaucoup accru, et surtout sa région fibreuse, durant l'évolution du cambium. La zone périmédullaire devient collenchymateuse, le moelle ne se sclérifie pas et tend à se résorber dans sa partie centrale.

On remarque dans l'axe fructifère de *Nitraria tridentata* un anneau complet libéro-ligneux et un péricycle plus sclérifié que chez *Tribulus terrestris*.

Chez *Zygophyllum fabago*, *Z. album*, *Fagonia sinaica*. *F. glutinosa* et *F. cretica*, nous retrouvons la même structure que chez le type décrit.

La symétrie axiale persiste dans les axes étudiés, rarement troublée par un étirement du cylindre central (*Tribulus*).

Le système mécanique du pédicelle fructifère est dû au développement du bois (*Tribulus terrestris*, *Zygophyllum album*, *Z. fabago*), ou du bois et du péricycle (*Fagonia*).

Les variations de structure durant l'évolution du pédicelle sont peu notables dans tous les types étudiés par suite du petit volume du fruit. Signalons cependant un accroissement de toutes les régions, généralement faible, assez considérable chez *Tribulus terrestris*.

Tribulus terrestris.

	Fleur.	Fruit.
Écorce................	30	40
Péricycle, liber.	25	47
Bois....................	4	28
Moelle..................	33	50
	92	165

Caractères généraux. — Ils sont surtout négatifs : pas de cristaux, pas de subérification endodermique, ni d'appareils sécréteurs. Le péricycle est hétérogène, l'anneau ligneux continu dans tous les types étudiés. Cependant il est probable que chez des espèces très herbacées la dissociation fasciculaire du pédicelle floral persiste dans l'axe fructifère, car chez *Tribulus terrestris* il ne se produit pas d'anneau continu libérien, et chez *Tribulus mollucanus* le cylindre ligneux est, par endroits, entre les faisceaux primaires, à peine développé.

Les Zygophyllées semblent présenter avec les Géraniacées, d'après la structure de leurs pédicelles fructifères, quelques affinités par le genre *Tribulus;* mais elles sont surtout voisines des Rutacées.

Il sera toujours facile de les distinguer de ces dernières par l'absence des poches sécrétrices.

Géraniacées.

1o *Géraniées.*

Nous prendrons comme type *Erodium cicutarium.*

Un épiderme pourvu de poils simples, unicellulaires, à cuticule épaissie et verruqueuse, recouvre environ trois assises de parenchyme cortical à éléments arrondis, pouvus de chlorophylle et cellulosiques. L'endoderme, peu distinct de l'écorce, renferme de l'amidon. Le péricycle est formé d'une couche continue de une à trois cellules d'épaisseur, à membranes minces et cellulosiques. Il entoure cinq faisceaux libéro-ligneux comprenant quatre ou cinq vaisseaux spiralés et annelés, séparés par quelques assises de cambiforme mince, d'un liber peu développé. Entre les faisceaux, se remarquent cinq larges rayons médullaires; la zone périmédullaire, la moelle et les rayons sont cellulosiques.

A maturité du fruit, le plancher de l'épiderme devient très collenchymateux, ainsi que la première assise corticale. Le péricycle se sclérifie : il forme un anneau continu sclérifié, fibreux dans les parties contiguës aux faisceaux, parenchymateux dans les régions interfasciculaires. Les faisceaux ne se sont pas sensiblement accrus, la zone périmédullaire offre des parois un peu épaissies. La moelle s'est très développée; elle est restée vivante et cellulosique. Même structure chez *Geranium molle*, dont nous figurons, (planche I), le stade floral (fig. 5) et le stade fructifère (fig 6).

	Geranium molle.		*Geranium dissectum.*	
	Fleur.	Fruit.	Fleur.	Fruit.
Écorce	20	22	23	30
Péricycle, liber, cambiforme	10	10	15	22
Bois	8	10	9	10
Moelle	16	25	20	30
	54	67	67	92

Erodium gruinum.

	Fleur.	Fruit.
Écorce	31	31
Péricycle, liber, cambiforme.	35	40
Bois	20	23
Moelle	43	52
	129	146

Dans la plupart des autres espèces de cette famille, l'écorce est plus développée et peut atteindre cinq ou six assises d'épaisseur. *Geranium palustre*, *G. modestum*, *G. phœum*, *Erodium petrœum*, *E. cedrorum*, *E. crispum*). Le péricycle peut présenter une épaisseur inégale, plus considérable en face des faisceaux

(*Erodium ciconium*, *Geranium macrorhizum*), où il comprend de trois à six cellules d'épaisseur (*Erodium asplenioides*), ou un moins grand nombre (*Geranium Robertianum*, *G. modestum*, *G. carolinianum*). Les pédicelles offrent dans quelques cas un cambiforme assez épais (*Geranium tortuosum*, *G. macrorhizum*).

Durant le stade fructifère, les variations dues à la sclérification plus ou moins avancée et à l'épaisseur du péricycle sont seules importantes à noter : tantôt il présente une faible épaisseur (*Geranium palustre*, *G. phœum*, *G. modestum*, *G. atrosanguineum*, *Erodium crispum*, *E. Neilreichii*, *E. cedrorum*). Tantôt elle devient trois ou quatre fois plus considérable (*Erodium hirtum*, *E. asplenioides*), et la sclérose peut envahir exceptionnellement les cellules de la zone la plus interne de l'écorce. Le cambiforme, assez abondant de quelques espèces, peut donner quelques vaisseaux pendant la maturation du fruit (*Geranium atrosanguineum*).

Pendant la fructification nous assistons ainsi à la collenchymatisation de l'assise sous-épidermique ; le péricycle se sclérifie, la moelle s'accroît, les faisceaux, toujours au nombre de cinq, se développent peu et restent isolés par les cinq larges rayons médullaires primaires.

La section du pédicelle est toujours circulaire ; les phénomènes de dissymétrie sont peu apparents et se bornent dans quelques cas à un écartement inégal des faisceaux, qui présentent alors un développement irrégulier.

L'appareil de soutien est dû à la sclérification du péricycle.

Nous mentionnerons à part le genre Pelargonium dont les variations de structure dues à la maturation du fruit sont analogues à celles des Geranium et des Erodium. Mais la soudure de l'éperon du sépale postérieur sur le pédicelle floral entraîne une disposition spéciale des faisceaux : trois faisceaux innervent le sépale, le cylindre central du pédicelle étiré transversalement comprend environ dix faisceaux de taille inégale (*Pelargonium zonale*, *P. tricuspidatum*, *P. terebinthinacum*).

Par suite de cette soudure du sépale sur le pédicelle, sa symétrie est très troublée, elle devient bilatérale. Le pédicelle avant de se souder à cette pièce florale présente déjà un étirement transversal léger du cylindre central.

2° *Oxalidées.*

Durant la floraison, le pédicelle d'*Oxalis stricta* offre une cuticule mince, trois assises de grandes cellules corticales arrondies, riches en amidon et en chlorophylle, et un endoderme à éléments plus petits dépourvu de plissements. Le péricycle comprend deux ou trois couches de petits éléments à parois minces et rigides. Les faisceaux sont séparés et peu nombreux : le liber forme de petits massifs arrondis, séparés du bois, composé de files de deux à trois vaisseaux étroits, par quelques assises de cambiforme. La zone périmédullaire et la moelle sont cellulosiques, cette dernière est remplie d'amidon.

Durant la maturation du fruit, l'écorce s'est peu accrue; le péricycle a sclérifié fortement ses éléments et forme un anneau fibreux continu. Le cylindre central s'est peu modifié : il n'y a pas eu création d'éléments libériens, quelques vaisseaux étroits se sont individualisés tardivement aux dépens du cambiforme. La région externe des rayons médullaires est sclérifiée, leur région interne ainsi que la moelle et la zone périmédullaire reste cellulosique.

Oxalis stricta.

	Fleur.	Fruit.
Écorce....................	26	30
Péricycle, liber, cambiforme.	15	16
Bois....................	5	8
Moelle....................	18	23
	64	77

Même structure chez *Oxalis valdiviana*, *O. Navierri*, *O. corniculata*, *O. floribunda* et *O. lasiantha*. *Hypseocharis pimpinellifolia* et *Averrhoa bilimbi* nous ont offert un péricycle hétérogène, sclérifié seulement dans les régions adossées aux faisceaux primaires. *Biophytum dormiens* et *Connaropsis monophylla* ont des fleurs sessiles.

Les variations sont peu importantes étant donné le peu de volume des fruits de cette série. Peu de variations quantitatives sont à signaler pendant l'évolution du fruit dans les tissus des pédicelles; les changements qualitatifs sont dus à la sclérification partielle ou totale du péricycle.

La symétrie axillaire est sauvegardée; quelquefois cependant les faisceaux tendent à se rassembler d'un même côté et les rayons médullaires deviennent très inégaux.

L'appareil de soutien est dû à la sclérose du péricycle.

3° *Tropœolées*.

Pendant la floraison, le pédicelle de *Tropœolum majus* offre une mince cuticule; l'épiderme recouvre cinq assises de parenchyme cortical, chlorophyllien et amylifère. L'endoderme, aussi rempli d'amidon, n'offre pas les plissements caractéristiques. Le péricycle comprend environ deux assises de cellules à parois minces et à contours anguleux. Le cylindre central est très développé puisqu'il comprend les trois quarts des rayons du pédicelle; il renferme six faisceaux séparés par de larges rayons médullaires. Chaque région fasciculaire présente à sa périphérie une bande aplatie tangentiellement de tissu libérien et vers l'intérieur quelques vaisseaux au nombre de huit à dix, disséminés au milieu d'un abondant parenchyme ligneux à larges mailles. La zone périmédullaire et la moelle, qui est très développée, sont amylifères et cellulosiques.

Lors de la maturité du fruit, la cuticule ne s'est pas renforcée. L'écorce offre à peu près les mêmes dimensions : sa première assise devient collenchymateuse. L'endoderme n'a pas subi d'imprégnation de subérine. Le péricycle a épaissi ses parois et forme un anneau continu sclérifié. Le cylindre central ne s'est pas modifié.

Les transformations occasionnées par la fructification de l'ovaire sont donc peu sensibles, presque nulles au point de vue quantitatif, limitées au point de vue qualitatif à la seule sclérose des éléments péricycliques.

L'appareil suspenseur du fruit est constitué par la région péricyclique.

La symétrie axiale est altérée par l'aplatissement que présente le pédicelle, dont la structure paraît bilatérale par suite de la répartition et du développement relatif des six faisceaux.

On remarque la même disposition des tissus et des transformations histologiques analogues chez *Tropœolum peregrinum*.

4° *Limnanthées.*

Le pédicelle floral de *Limnanthes Douglasii* présente un épiderme à éléments très allongés dans le sens radial, recouverts par un mince cuticule. L'écorce renferme environ huit assises de parenchyme amylifère et chlorophyllien; l'endoderme n'offre pas de plissements. Le péricycle est composé d'une ou deux assises d'éléments polygonaux. Le cylindre central comprend deux masses fasciculaires : le liber est peu développé et représenté par un petit nombre d'îlots criblés accolés au péricycle. Entre le bois et le liber se trouvent quelques cellules de cambiforme. Le bois est représenté par quelques files radiales de deux à trois vaisseaux, disséminés au milieu d'éléments parenchymateux. La zone périmédullaire et la moelle sont cellulosiques.

Lors de la fructification, le pédicelle offre une augmentation sensible de la région corticale, par suite de l'accroissement propre des cellules, qui prennent entre elles de larges méats. L'endoderme ne se subérifie pas; le péricycle devient collenchymateux. Le cylindre central ne subit aucune variation quantitative ou qualitative.

Limnanthes Douglasii.

	Fleur.	Fruit.
Écorce................	85	105
Péricycle, liber..........	15	15
Bois...................	9	10
Moelle.................	15	15
	124	145

Les variations de structure occasionnées par la maturité du fruit sont donc peu intenses, étant donnés le volume et le poids très faibles du fruit, à part l'accroissement de la région corticale et la collenchymatisation du péricycle.

5° *Balsaminées.*

Durant l'épanouissement de la fleur, chez *Impatiens capensis*, l'épiderme, protégé par une mince cuticule, recouvre six ou sept assises de parenchyme cortical, chlorophyllien et amylifère, dont quelques cellules sécrètent de l'oxalate de chaux en milieu mucilagineux, créant des raphides. L'endoderme, amylifère, n'offre pas de plissements. Le péricycle est représenté par une seule assise d'éléments polygonaux de taille très différente. Le cylindre central est étiré transversalement. A la face dorsale du pédicelle il présente un contour convexe, rectiligne dans sa partie ventrale Les faisceaux tendent beaucoup à se rapprocher, bien qu'ils demeurent séparés; le bois comprend quelques vaisseaux entourés de parenchyme cellulosique; la moelle et la zone périmédullaire sont aussi cellulosiques.

Durant le stade fructifère, le pédicelle présente une région corticale sous-épidermique collenchymateuse; la région interne de l'écorce offre des éléments bien plus grands que dans le stade précédent, et cause l'accroissement de l'écorce en diamètre. L'endoderme et le péricycle demeurent sans se subérifier ou s'incruster de lignine. Le liber s'accroît peu, de même que le bois, et la configuration du cylindre central n'est pas changée. La zone périmédullaire et la moelle restent cellulosiques, et leurs membranes demeurent minces.

Impatiens capensis.

	Fleur.	Fruit.
Écorce................	56	85
Péricycle, liber.........	13	16
Bois....	6	9
Moelle................	25-38	30-45
	100-113	140-155

Les variations qualitatives et quantitatives sont ainsi peu marquées : nulles au point de vue qualitatif, faibles au point de vue quantitatif, comme nous le montrent les chiffres précédents.

Chez *Impatiens pinnula*, nous retrouvons la même structure. Chez *Hydrocera triflora*, le cylindre central forme un anneau continu, dont *Impatiens capensis* n'indiquait que la tendance. La structure demeure bilatérale, et, par suite de l'habitat de cette plante, l'écorce est très lacuneuse.

La symétrie de tous les axes étudiés est bilatérale, par suite de la configuration spéciale du cylindre central.

L'appareil de soutien du fruit est dû à la paroi très sclérosée et épaissie des vaisseaux, et au parenchyme collenchymateux sous-épidermique.

La famille de Géraniacées comprend pour beaucoup d'auteurs, et en particulier pour Bentham et Hooker, les tribus des Géraniées, Oxalidées, Tropœolées, Limnanthées et Balsaminées. L'anatomie du pédicelle fructifère nous montre que la série la plus voisine des Géraniées est celle des Oxalidées, dont l'organisation des axes floraux est souvent identique. Puis viennent les Tropœolées (1) dont la structure générale des pédoncules est encore presque semblable à celles des Géraniées.

Les Limnanthées s'en éloignent déjà, et d'après la topographie générale de leurs tissus, il nous est impossible cependant de les rapprocher, soit des Anacardiacées, comme Engler et Reiche l'on fait (2), soit des Coriacées, comme le pensait Chatin (3).

Les Balsaminées s'écartent des Géraniacées plus encore que les Limnanthées par la structure de leur pédicelle fructifère. Elles semblent plutôt se rapprocher des Malpighiacées que des Trigoniacées ou des Vochysiacées, comme Warburg et Reiche l'avaient indiqué (4).

Enfin, la famille des Géraniacées, réduite aux Géraniées, Oxalidées et Tropœolées, offre une grande analogie par la structure du pédicelle avec les Caryophyllées et les Portulacées.

Rutacées.

Nous décrirons l'un des types de cette famille où les transformations du pédicelle sont les plus importantes pendant la fructification.

Pendant le stade floral, le pédoncule de *Citrus aurantium* offre une cuticule épaisse et très cutinisée. L'épiderme est composé d'éléments étroits ; l'écorce, épaisse d'une quinzaine d'assises, offre un parenchyme chlorophyllien à l'extérieur, à petites mailles, peu méatifère, vers l'intérieur peu chargé de pigment vert, surtout amylifère et creusé de méats nombreux. La zone externe de l'écorce comprend des glandes sécrétices énormes où s'accumule l'essence sécrétée par les cellules parenchymateuses voisines ; il y a aussi des éléments renfermant de gros cristaux prismatiques à base oblique engaînés en totalité ou en partie dans une coque de cellulose. L'endoderme contient de l'amidon et n'est pas plissé. Le péricycle est épais, formé d'un nombre très variable d'assises d'éléments collenchymateux. Les faisceaux sont dissociés. Entre le liber et le bois, commence à évoluer le cambium ; la région ligneuse ne comprend dans chaque faisceau que quelques files de deux à cinq vaisseaux étroits. La zone périmédullaire est cellulosique ; la moelle collenchymateuse, méatifère, contient de l'amidon et des cristaux prismatiques.

---

(1) Chatin (*Mém. sur la famille des Tropœolées*) les rattache aux Malpighiacées; R. Brown (*in. Lond. and Edimb. philos. magaz.*) aux Limnanthées. L'organisation du pédicelle, comme nous l'avons vu, les rapproche au contraire des Géraniacées.

(2) *Die naturlichen Pflanzenfamilien.*

(3) Mémoire sur les Limnanthées et les Coriariées. (*An. Sc. Nat. Bot.*, 4e S., t. VI, 1856.)

(4) Balsaminaceœ. (*Die naturl. Pflanzenfamilien*, 1895.)

A maturité, l'écorce augmente de volume, épaissit ses parois devenues collenchymateuses ; dans ses cellules se sont déposés des prismes très nombreux et très volumineux. L'endoderme ne s'est pas modifié ; le péricycle est hétérogène, alternativement fibreux et sclérifié, parenchymateux et cellulosique. Le liber et le bois forment un anneau continu d'un diamètre considérable ; les éléments libériens sont mous ou sclérifiés. Le type que nous étudions renferme deux bandes prosenchymateuses et deux bandes de tissu criblé : la masse du bois est fibreuse. Le prosenchyme a des parois très épaissies ; dans sa masse se remarquent un assez grand nombre de vaisseaux à section étroite. La zone périmédullaire et la moelle sont cellulosiques : cette dernière se sclérifie tardivement par plages.

Mêmes dispositions générales dans les axes fructifères de *Monniera trifoliata, Ruta bracteosa, R. graveolens, R. chalepensis, R. heterophylla, R. divaricata, Haplophyllum rosmarinifolium, H. coronatum, Dictamus fraxinella, Zieria lævigata, Eriostemon novœ-caledoniœ, Choisya ternata, Zanthoxylum fraxineum, Pilocarpus latifolius, Toddalia trifoliata, Ptelea trifoliata, Halfordia drupifera, Micromelum pubescens, Limonia trifoliata, Murraya exotica, Chalcas paniculata, Bergera Kônigi, Clausena levis, Paramignya* n° 1418 (Indo-Chine) *Atalantia stenocarpa, A. monophylla, Citrus macroptera.*

Les mâcles et les cristaux prismatiques sont abondants dans toute cette famille, les sclérites y sont rares : chez *Ticorea pedicellata*, la région interne de l'écorce subit une sclérose presque totale, chez *Zieria lævigata* il y a production de sclérites médullaires. Le liège existe rarement sur les axes fructifères de cette famille : nous ne pouvons le mentionner que chez *Atalantia monophylla* où un périderme sous-épidermique donne quelques assises de suber et une à deux zones de phelloderme. L'écorce subit, chez de nombreux types, par suite des tiraillements tangentiels dus au développement du cylindre central, des cloisonnements tardifs nombreux (*Murraya exotica*, *Chalcas paniculata*, *Atalantia monophylla*, etc.). Le péricycle peut être très fibreux (*Pilocarpus latifolius*), ou bien ne renfermer que quelques rares faisceaux de fibres, noyés dans un parenchyme mou (*Ptelea trifoliata*, divers *Ruta*, *Halfordia drupifera*). Le liber n'offre que rarement des bandes de fibres : tous les genres indiqués en sont dépourvus sauf *Citrus macroptera*.

Les variations de structure du stade floral au stade fructifère sont très variables suivant l'intensité de l'accroissement de l'ovaire. Chez les Aurantiées en général ces variations sont énormes à cause du volume du fruit : *Citrus aurantium* en est un exemple :

Citrus aurantium.

	Fleur.	Fruit.
Écorce..................	80	100
Péricycle, liber..........	30	80
Bois..................	10	85
Moelle..................	70	80
	190	345

Dans les autres tribus la valeur de ces variations est beaucoup moins considérable, il y a croissance faible de l'écorce, variable du bois; les mutations qualitatives sont dues à la sclérification des fibres péricycliques et à quelques scléroses des régions parenchymateuses.

La symétrie est axile, parfois perturbée par suite de l'inégal accroissement du bois secondaire (*Paramignya* n° 1418, *Haplophyllum rosmarinifolium*, *Citrus macroptera*, etc.), ou de l'allongement transversal du parenchyme médullaire (*Eriostemon novæ-caledoniæ*, *Ruta heterophylla*, *Ruta bracteosa*, etc.).

L'appareil de soutien est dû presque toujours à la région ligneuse du cylindre central, parfois aidé par les faisceaux fibreux du péricycle, ou très rarement par les scléroses médullaires et corticales. L'axe fructifère de *Monniera trifoliata* (1) présente un système mécanique dû en presque totalité à la lignification des zones internes et de l'écorce.

Caractères généraux. — L'écorce renferme des cristaux prismatiques isolés ou mâclés et des glandes sécrétrices d'oléo-résine très caractéristiques. L'endoderme est sans plissements, le péricycle hétérogène, fibreux et parenchymateux, le cylindre central constitué par un anneau continu.

D'après l'organisation de leur pédicelle, les Rutacées sont bien reconnaissables des autres familles voisines par leurs poches sécrétrices. Par ce caractère il sera possible de les différencier des Méliacées, Simaroubées et Anacardiacées, dont elles sont rapprochées, ainsi que des Zygophyllées.

Simaroubées.

Pendant la floraison, les pédicelles de *Cneorum tricoccum*, présentent un épiderme couvert d'une cuticule moyennement épaissie, dont quelques cellules s'évaginent en poils courts. L'écorce comprend environ dix assises dont les plus externes sont chlorophylliennes et formées de petits éléments, les plus internes à mailles plus larges moins chargées de pigment vert, à membranes plus épaisses. L'endoderme amylifère n'offre pas de plissements. Le péricycle comprend deux à trois assises d'éléments collenchymateux, sans méats. Le liber et le bois forment un anneau complet; entre eux existe déjà le cambium en voie de cloisonnement. Le bois renferme des files de trois à cinq petits vaisseaux reliés par du parenchyme ligneux mince. La zone périmédullaire et la moelle sont amylifères et cellulosiques.

A maturité du fruit, la cellule épidermique a fortement épaissi son dôme externe, l'écorce s'est peu accrue dans le sens radial, mais elle a été tiraillée tangentiellement par le développement considérable de la région ligneuse, et ses éléments se sont aplatis sous l'effort de cette traction. L'endoderme n'est pas subérifié. Le péricycle est presque homogène : il présente cependant de loin en loin quelques fibres peu sclérosées. Le cambium a donné une grande quantité de bois et peu de liber. Le tissu libérien s'est aplati contre le bois par suite de son développement exagéré, de sorte que son diamètre est moins considérable dans le pédicelle fructifère que dans le pédoncule floral. Le bois est composé de fibres à parois très épaissies et de quelques rares vaisseaux à section étroite. La zone périmédullaire demeure sans se sclérifier.

---

(1) Les faisceaux sont dissociés chez cette espèce, peut-être parce que la maturité du fruit n'était pas encore atteinte.

	Cneorum tricoccum.		*Ailanthus glandulosa.*	
	Fleur.	Fruit.	Fleur.	Fruit.
Écorce	45	50	27	30
Péricycle, liber	18	16	12	15
Bois	8	50	10	25
Moelle	8	13	15	17
	79	129	64	87

Nous retrouvons une structure analogue dans les autres genres que nous avons étudiés dans cette série : *Quassia amara*, *Simarouba officinalis*, *Ailanthus glandulosa*, *A. humilis*, *Brucea sumatrana*, *Suriana maritima*, *Soulamea cardioptera*, *S. Pancheri*, *S. tomentosa*. Ajoutons cependant que le péricycle devient très fibreux chez *Ailanthus humilis* et *Suriana maritima*, et que, chez *Simarouba officinalis*, le liber secondaire comprend quelques fibres isolées. Chez *Soulamea cardioptera* et *S. Pancheri*, le parenchyme médullaire contient des canaux sécréteurs qui nous ont paru manquer dans tous les autres genres. Toutes les espèces que nous venons de mentionner renferment des cristaux mâclés d'oxalate de chaux, quelquefois associés à des formes prismatiques simples (1).

Les variations de stucture des pédicelles, pendant la fructification, sont peu intenses dans les types à petits fruits secs. Elles prennent une plus grande importance dans les fruits plus volumineux, et sont remarquables par le développement variable de tous les tissus, la sclérification du péricycle et la sclérose tardive du parenchyme médullaire La région ligneuse, à peu près seule, continue à soutenir le fruit pendant son évolution.

---

(1) M. Van Tieghem mentionne dans le pédicelle floral de *Simaba trichilioides* des faisceaux concentriques médullaires. (2^e^ Mémoire sur les canaux sécréteurs des plantes.)

La symétrie est axillaire, parfois troublée pour les motifs exposés déjà bien souvent : développement unilatéral de l'écorce (*Soulamea cardioptera*), étirement du cylindre central (*Soulamea Pancheri, Simarouba officinalis*), et inégal développement de l'anneau ligneux (*Brucea sumatrana*).

Caractères généraux. — L'écorce est mâclifère, l'endoderme sans plissements, le péricycle hétérogène. L'anneau libéroligneux est continu. Rarement le pédicelle renferme des canaux sécréteurs.

La famille des Simaroubées, voisine des Rutacées, sera toujours facile à différencier de celle-ci par l'absence des poches sécrétrices d'oléo-résine.

Ochnacées.

Lors de la floraison, le pédicelle de *Gomphia nitida* nous présente une cuticule épaisse. L'écorce comprend six à sept assises parenchymateuses amylifères, riches en cristaux mâclés d'oxalate de chaux. L'endoderme n'est pas subérifié ; le péricycle est collenchymateux, assez épais, et formé d'éléments irréguliers. Les faisceaux sont séparés et délimitent une moelle de dimensions irrégulières ; le liber est peu développé et le bois est réduit à quelques vaisseaux étroits, entourés de parenchyme ligneux cellulosique. La zone périmédullaire et la moelle, très mâclifères, ont des parois minces.

Durant le stade fructifère, la cuticule s'épaissit fortement, l'écorce s'accroît sans modifier ses parois, l'endoderme reste cellulosique. Le péricycle est devenu hétérogène. Sa partie externe, en face des faisceaux, est fibreuse et sclérifiée. Les faisceaux demeurent séparés : un cambium interfasciculaire a donné des éléments secondaires et surtout des fibres ligneuses. La zone périmédullaire et la moelle ne sont pas imprégnées de lignine.

	Gomphia nitida.		*Ochna mauritanica*	
	Fleur.	Fruit.	Fleur.	Fruit.
Écorce.................	60	70	35	50
Péricycle, liber, cambium.	15	20	15	24
Bois..................	9	20	10	25
Moelle................	35	40	23	40
	119	150	83	139

Une organisation analogue se remarque chez *Ouratea Candollei*, *Luxemburgia octandra*, *L. speciosa* et *L. polyandra*. Dans le genre *Ochna* (*O. mauritanica*, *O. squarrosa*), il y a tendance à la formation d'un anneau libéro-ligneux contenu par suite de la réduction des rayons médullaires primaires sclérifiés de bonne heure.

L'appareil de soutien est dû au développement du bois secondaire et aux fibres du péricycle.

(*Voir la suite* Tome LIV.)

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

OUVRAGES REÇUS PAR LA SOCIÉTÉ
de janvier à décembre 1898.

Prière de signaler à M. l'Archiviste-Bibliothécaire les ouvrages qui auraient été expédiés à la Société et ne seraient pas inscrits dans ce Bulletin.

§ I. — *Ouvrages donnés par le Gouvernement français.*

Ministère de l'Instruction publique :

Revue des travaux scientifiques, 1897, t. XVII, nos 10 à 12; 1898, t. XVIII, nos 1 à 7.

Journal des savants, 1897, novembre et décembre; 1898, janvier à octobre.

Bibliothèque des hautes études.

Annuaire des bibliothèques et des archives, 1898, treizième année.

Bibliographie des travaux historiques et archéologiques des Sociétés savantes de France:

Carte géologique de Lesparre.

Comité des travaux historiques et scientifiques, 1897; *Liste des Membres pour* 1898; *Congrès des Sociétés savantes de Paris et des Départements tenu à la Sorbonne en* 1898.

Ministère de la marine :

Pêches maritimes, 1897, t. V, novembre et décembre; 1898, t. VI, janvier à octobre.

§ 2. — *Publications des Sociétés françaises correspondantes* (1).

France et Algérie.

AMIENS. *Société linnéenne du nord de la France.* — Mémoires, t. IX, 1892-98.

ANGERS. *Société académique de Maine-et-Loire.* — Mémoires.

ANGOULÊME. *Annales de la Société d'agriculture, sciences, arts et commerce du département de la Charente*, 1898. Nos de janvier à septembre.

ARCACHON. *Société scientifique.* — Bulletin de la station zoologique. Année 1896-97.

AUTUN. *Société d'histoire naturelle.* — 1897, 10e Bulletin.

AUXERRE. *Société des sciences historiques et naturelles du département de l'Yonne.* — Bulletin, 1897, t. LI, 1er semestre.

BAGNÈRES-DE-BIGORRE. *Société Ramond.* — Bulletin, 2e série, 1897, 32e année, t. II; 1898, 33e année, 1er, 2e et 3e trimestres.

BAR-LE-DUC. *Société des lettres, sciences et arts.* — Mémoires, 3e série, 1897, t. VI.

BEAUVAIS. *Bulletin de la Société d'horticulture, de botanique et d'apiculture.* — 1898, février, mars, juin, juillet, août, novembre.

BESANÇON *Société d'émulation du département du Doubs.* — Mémoires, 7e série, 1896, t. I.

BÉZIERS. *Bulletin de la Société d'études des sciences naturelles.* — 1896, t. XIX.

BONE. *Académie d'Hippone.* — Comptes rendus des séances, années 1897, nos 1 à 4; 1898, nos 1 et 2.

BORDEAUX. *Académie des sciences, belles-lettres et arts.* — Actes, 3e série, 1893, 55e année; 1894, 56e année.

BORDEAUX. *Société des sciences physiques et naturelles.* — Mémoires, 5e série, 1898, t. III, 1er cahier; 1898, t. IV. — Observations pluviométriques, par M. Rayet. — Procès-verbaux des séances.

BORDEAUX. Catalogue du Musée botanique de Bordeaux.

BORDEAUX. *Annales de la Société d'agriculture de la Gironde*, 1897, 52e année, nos 12 et 12 *bis;* 1898, 53e année, nos 1 à 9.

---

(1) Lorsque le nom de la publication est rappelé sans autre indication, c'est que la Société correspondante n'a rien envoyé dans la période du Bulletin.

Bordeaux. *Société d'horticulture de la Gironde.* — Nouvelles annales, 1897, t. XX, nos 80; 1898, t. XXI, nos 81 à 83.

Bordeaux. *Société de géographie commerciale.* – Bulletin, 20e année, 1897, nos 14 à 24; 21e année, 1898, nos 1 à 5, 8, 9.

Bordeaux. *Annuaire de l'Association des Étudiants.*

Bordeaux. *Revue philomathique de Bordeaux et du Sud-Ouest*, 1re année, 1898, no 4

Bordeaux. *Annuaire de l'Université de Bordeaux*, 1897-98.

Brest. *Société académique.* — Bulletin, 1896-97, t. 22.

Caen. *Société linnéenne de Normandie.* — Bulletin, 1897, 5e série, fascicules 2 à 4. – Mémoires in-4o, 1897-98, t. XIX, fascicules 1 et 2.

Carcassonne. *Bulletin de la Société d'études scientifiques de l'Aude*, 1898, t. IX.

Chalons-sur-Marne. *Société d'agriculture, commerce, sciences et arts de la Marne.* — Mémoires, années 1893 et 1897.

Charleville. *Bulletin de la Société d'histoire naturelle des Ardennes*, 1897, t. IV.

Cherbourg. *Société des sciences naturelles.* — Bulletin.

Dax. *Société de Borda.* — Bulletin, 1897, 22e année, 4e trimestre; 1898, 23e année, 1er, 2e et 3e trimestres.

Dijon. *Académie des sciences, belles-lettres et arts.* — Mémoires.

La Rochelle. *Académie. Section des sciences naturelles.*

Le Havre. *Bulletin de la Société géologique de Normandie.*

Le Mans. *Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe.* — Bulletin, 3e série; 1897-98, t. XXXVI, 2e et 3e fascicules.

Le Puy. *Annales de la Société d'agriculture, sciences, arts et commerce.*

Lille. *Mémoires de la Société des sciences, de l'agriculture et des arts*, 5e série, 1895, fascicules 1 à 4; 1896, fascicules 5 et 6.

Lille. *Société géologique du nord de la France.* — Annales, 1897, t. XXVI. — Mémoires.

Limoges. *Revue scientifique du Limousin*, 1897, 5e année, nos 53 à 60; 1898, 6e année, nos 61 à 72.

Lyon. *Société linnéenne.* — Annales, nouvelle série, t. XLIV.

Lyon. *Société botanique.* — Annales, 1897, t. XXII, 1er, 2e, 3e et 4e trimestres.

Macon. *Bulletin de la Société d'histoire naturelle*, 1893; 1895, no 2; 1898, nos 8 à 12.

Mantes. *Bulletin mensuel de la Société agricole et horticole de l'arrondissement de Mantes*, 1898, t. XX, nº 219.

Marseille. *Annales du musée d'histoire naturelle*, 2e série, 1898, t. I, fascicule 1er.

Marseille. *Annales de l'Institut colonial*, 1895, t. II; 1896, t. III; 1897, t. IV.

Marseille. *Revue horticole des Bouches-du-Rhône*, 1897, 43e année, nos 520 et 521; 1898, 44e année, nos 522 à 532.

Marseille. *Société de statistique.* — Répertoire des travaux de la Société.

Marseille. *Annales de la Faculté des sciences*, 1898, t. VIII, fascicules 5 à 10.

Montpellier. *Académie des sciences et lettres.*

Moulins. *Revue scientifique du Bourbonnais et du centre de la France*, 1897, t. X, nº 120; 1898, t. XI, nos 121 à 131.

Nancy. *Académie de Stanislas.* — Mémoires, 5e série, 1897, 148e année, t. XV.

Nancy. *Société des sciences* (ancienne Société des sciences de Strasbourg). — Bulletins, 2e série, t. XV, 30e année, 1897, fascicule 32. — Bulletins des séances.

Nantes. *Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France*, 1897, t. VII, 4e trimestre; 1898, t. VIII, 1er et 2e trimestres.

Nimes. *Société d'horticulture du Gard.* — Bulletin trimestriel, 1898, 8e année, nos 27 à 30.

Nimes. *Bulletin de la Société d'horticulture pratique, fleuriste et maraîchère du Gard*, 1re année, 1898, nº 1.

Nimes. *Société d'étude des sciences naturelles.* — Bulletin, 1897, 25e année, nº 4; 1898, 26e année, nos 1 et 2.

Niort. *Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres.* — Bulletin, 1897, nº 9. — Flore du Haut-Poitou, livraisons 4 et 5.

Nogent-sur-Seine. *Bulletin de la Société d'apiculture de l'Aube*, 1898, 35e année, nos 160 à 164.

Orléans. *Société d'agriculture, sciences, belles-lettres et arts*, 1897, t. XXXVI, 1er et 2e trimestres.

Paris. *Académie des sciences. Institut de France.*

Paris. *Société botanique de France.* — Bulletin, 1897, t. XLIV, nos 7 à 9; session extraordinaire à Barcelonnette, août 1897 (1re partie); 1898, t. XLV, nos 1 à 5.

Paris. *Journal de la Société nationale d'horticulture de France,* 3e série, 1897, t. XIX, nos 11 et 12; 1898, t. XX, nos 1 à 11. — Congrès, Mémoire préliminaire et Procès-verbal du Congrès de 1898.

Paris. *Société zoologique de France.* — Bulletin, 1897, t. XXII, nos 1 à 9. — Mémoires, 1897, t. X, nos 1 à 4.

Paris. — *Nouvelles archives du Muséum,* 3e série, 1897, t. IX, 2e fascicule; 1898, t. X, 1er fascicule.

Paris. *Revue des sciences naturelles de l'Ouest,* 1896, t. VI, no 5; 1897, t. VII, no 2.

Paris. *Société géologique de France,* 1897, 3e série, t. XXV, nos 7 à 9. — Comptes rendus, 1897; 1898, t. XXVI, nos 1 à 4.

Paris. *Association française pour l'avancement des sciences*, 1897, 26e session (1re et 2e parties), Saint-Étienne.

Paris. *L'Intermédiaire de l'Afas*, 1898, t. III, nos 21 à 30.

Paris. *Société de secours des amis des sciences.* — Compte rendu du 38e exercice, avril 1898.

Paris. *Feuille des jeunes naturalistes,* 1897-98, 28e année, nos 328 à 336; 1898-99, 29e année, nos 337 et 338. — Catalogue de la bibliothèque, 1897-98, fascicule 23; 1898, fascicules 24, 25 et Catalogue spécial no 1.

Paris. *Société philomathique.* — Bulletin, 8e série, 1896-97, t. IX.

Paris. *Le Bulletin de la Presse,* 3e série, 1898, nos 57 à 63.

Paris. *Société entomologique de France.* — Bulletin, 1898, nos 1 à 18. — Annales, 1898, t. LXVII, 1er et 2e trimestres.

Paris. *La Pisciculture pratique,* 1898, t. IV, nos 6 à 11.

Paris. *Société astronomique de France.* — Bulletin, 1898, octobre.

Paris. *Journal de conchyliologie,* 3e série, t. XLV, nos 3 et 4; 1898, t. XLVI, no 1.

Paris. *Annuaire géologique universel*, 1897, t. XIV.

Paris. *L'Intermédiaire des biologistes*, 1re année, 1898, nos 8 et 9.

Paris. *Revue générale de botanique*, M. Gaston Bonnier, 1898, t. X, nos 109 à 119.

Paris. *Journal de botanique*, Louis Morot, 1897, 11e année, nos 21 à 24; 1898, 12e année, nos 1 à 21.

Paris. Ornis. *Bulletin du Comité ornithologique international,* 1897-98, t. IX, no 1.

Perpignan. *Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales,* 1898, t. XXXIX.

ROCHECHOUART. *Bulletin des amis des sciences et arts*, 1897, t. VII, nos 5 et 6; 1898, t. VIII, nos 1 à 4.

ROUEN. *Société des amis des sciences naturelles.* — Bulletin, 3e série, 21e année, 1885, 1er et 2e semestres; 32e année, 1896, 1er et 2e semestres.

SEMUR. *Société des sciences historiques et naturelles,* 2e série, 1896, no 3; 1897, no 10.

TOULOUSE. *Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres.* — Mémoires, 9e série, 1897, t. IX.

TOULOUSE. *Revue des Pyrénées.*

TROYES. *Société académique d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube.* — Mémoires, 3e série, 1897, t. LXI.

VALS. *Revue des hybrides franco-américains,* 1898, no 9.

VANNES. *Société polymathique du Morbihan.* — Bulletin, années 1895, 1896, 1897.

VERDUN. *Société philomathique.*

§ 3. — *Sociétés correspondantes étrangères.*

Allemagne.

BERLIN. *Société botanique de Brandebourg.* — Verhandlungen der botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, 1895, t. XXXVII; 1897, t. XXXIX.

BERLIN. *Société géologique allemande.* — Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, 1897, t. XLIX, fascicules 3 et 4; 1898, t. L, fascicules 1 et 2.

BONN. *Société d'histoire naturelle de la Prusse rhénane.* — Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande, 5e série; 1897, t. LIV, 2e partie.

BONN. Sitzungsberichte der Niederrheinichen Gesellschaft für Natur und Heilkunde, 1897, 2e partie.

BRÊME. *Société des sciences naturelles.* — Abhandlungen herausgegeben von naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen, 1898, t. XIV, fascicule 3.

BRÊME. Beiträge zur nordwestdeutschen Volks und Landeskunde herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen, 1897, vol. XV, fascicule 2.

Erlangen. *Société de physique et de médecine.* Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen.

Freiburg. Berichte der naturforschenden Gesellschaft.

Giessen. *Société des sciences naturelles et médicales de la Haute-Hesse.* — Bericht der oberhessischen Gesellschaft für Natur und Heilkunde, 1884, 23e rapport.

Halle. *Académie impériale Leopoldino-Caroline.* — Nova acta academiæ cæsareœ Leopoldina-Carolinæ.
Procès-verbaux.
Catalogue de la bibliothèque.

Hambourg. *Institut scientifique.* — Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten.

Hambourg. Dass Grunwasser in Hamburg Dr A. Valler.

Kiel. Schriften des Naturwissenschaftlichen, 1897, t. II, n° 1.

Kiel. Wissenschaftlichen Mecresuntersuchungen, 1898, t. III.

Kœnigsberg. *Société physico-économique.* — Schriften der physikalich-ökonomischen Gesellschaft Königsberg.

Leipzig. *Zoologischer Anzeiger,* 1895, t. XVIII, nos 474 et 487; 1897, t. XX, nos 547 à 548; 1898, t. XXI, nos 549 à 575.

Munich. *Académie des sciences de Bavière.* — Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Classe der königlich bayerischen Akademie der Wissenschaften, 1898, t. XIX, part. 2.

Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften, 1897, t. XXVII, fasc. 3; 1898, t. XXVIII, fasc. 1 à 3.

Münster. *Société des sciences et arts de la province de Westphalie.* — Jahresbericht des Westfalischen provenzial Vereins für Wissenschaft und Kunst. Rapports: 14e, 1885; 21e, 1892-93; 22e, 1893-94; 23e, 1894-95; 24e, 1895-96; 25e, 1896-97; 26e, 1897-98.

Nürnberg. *Société d'histoire naturelle de Nuremberg.* — Abhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg, 1897, t. XI.

Wiesbaden. *Société des sciences naturelles de Nassau.* — Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde, 1898, t. LI.

Alsace-Lorraine.

Metz. *Académie.*

Metz. *Société d'histoire naturelle.* — Bulletin

STRASBOURG. *Société d'apiculture d'Alsace-Lorraine.* — Bulletin, 1898, nos 1 à 12.

Australie.

SYDNEY. Australian Museum Records, 1897-98, t. III, nos 3 et 4. Catalogue, n° 4, parts 1 et 2. — Report of trustees for the year 1897.

Autriche-Hongrie.

BRÜNN. *Société des naturalistes.* — Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, 1896, t. XXXV.

Commission météorologique. — Bericht der meteorologischen commission, 1895, 15e.

BUDAPEST. *Journal de zoologie, botanique, minéralogie et géologie.* — Termeszetrajzi fuzetek, 1898, t. XXI, parts 1 à 4.

CRACOVIE. *Académie des sciences.* — Bulletin international. Comptes rendus des séances, 1896, juillet, octobre à décembre; 1897, janvier, juin, novembre et décembre; 1898, janvier à octobre.

GRAZ. Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steirmark, 1897, fascicule 34.

TRIESTE. *Musée d'histoire naturelle de la ville.* — Atti del museo civico di Storia naturale.

VIENNE. *Académie impériale des sciences.* — Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, 1897, t. LXIV.

Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften : mathematisch-naturwissenschaftliche Classe, 1897, t. CVI, nos 1 à 10; 1898, t. CVII, nos 1 à 5.

VIENNE. *Institut impérial géologique d'Autriche.* — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, 1897, t. XVII, fascicule 2; 1898, t. XVIII, 1er fascicule. — Verhandlungen, 1897, nos 11 à 18; 1898, 1 à 13.

VIENNE. *Société de zoologie et de botanique.* — Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft, 1898, t. XLVIII, nos 1 à 8.

VIENNE. *Musée d'histoire naturelle de la Cour.* — Annalen des K. K. naturhistorichen Hofmuseums, 1896, t. XI, fascicules 1 à 4.

Belgique.

BRUXELLES. *Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.* — Mémoires des membres, in-8.

Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers, in-4°.

Mémoires de l'Académie royale, in-4°.

Bulletin de l'Académie, 3e série.

Annuaires.

BRUXELLES. *Annales du musée d'histoire naturelle de Belgique.*

BRUXELLES. *Société royale belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie*, 2e série, 1896, t. X, fascicules 2, 3; 1897, t. XI, fascicules 1 à 3.

BRUXELLES. *Société royale de botanique de Belgique.* — Bulletin, 1898, t. XXXVI.

BRUXELLES. *Société entomologique de Belgique.* — Annales, 1897, t. XLI. — Mémoires, 1897, n° 6.

BRUXELLES. *Société malacologique de Belgique.* — Annales, 1893, t. XXVIII; 1894, t. XXIX; 1895, t. XXX; 1896. t. XXXI, fascicule 1. — Procès-verbaux, 1897, t. XXVI; 1898, t. XXVII.

BRUXELLES. *Société belge de microscopie.* - Bulletin, 1896-97, 23e année, n° 11. — Annales, 1897-98, t. XXII, fascicules 1 et 2.

LIÈGE. *Société royale des sciences.* — Mémoires, 2e série, 1898, t. XX.

LIÈGE. *Société géologique de Belgique.* — Annales, 1898, t. XXIV, n° 2; 1898, t. XXV, n° 1.

Brésil.

RIO-DE-JANEIRO. *Musée national.* — Archivos do Museu nacional.

Canada.

CHICOUTIMI. *Le Naturaliste Canadien,* 1897, t. XXIV, nos 11 et 12; 1898, t. XXV, nos 1 à 11.

OTTAWA. *Comité géologique et d'histoire naturelle du Canada.* — Geological and natural history Survey of Canada, annual.

OTTAWA. *Commission géologique du Canada.* — Rapport annuel, 1895, t. VIII et cartes du vol. VIII.

Chili.

SANTIAGO. *Actes de la Société scientifique du Chili,* 1897, t. VII, livraisons 2 à 5.

VALPARAISO. *Revista Chilena de historia natural,* 1898, 2e année, nos 1, 2, 7 à 9.

VALPARAISO. *Boletin del Museo de historia natural de Valparaiso,* 1898, 2e année, nos 1, 6.

Costa-Rica.

SAN-JOSÉ. Anales del Museo nacional. – Informe, 1897-98.

Danemark.

COPENHAGUE. *Académie royale, des sciences et des lettres du Danemark.* — Mémoires, 6e série, 1897, t. VIII, no 5; 1898, no 6. – Bulletin, 1897, nos 5 et 6; 1898, nos 1 à 3.

COPENHAGUE. *Société des sciences naturelles.* — Videnskabelige Meddelelser fra den Naturhistoriske Forening i Kjobenhavn, 1897.

Espagne.

MADRID. *Société espagnole d'histoire naturelle.* — Anales de la Sociedad española de historia natural, 2e série, 1897, t. XXVI, fascicules 1 à 3; 1898. t. XXVII, fascicules 1 à 3. – Actas, 1898, janvier à juin, septembre à novembre.

MADRID. *Commission de la carte géologique d'Espagne.* — Memorias de la Comision del Mapa geologico de España. Explision del Mapa geologico, por Mallada, 1896, t. II; 1898, t. III. — Boletin de la Comision del Mapa geologico de España 2e série, 1896, t. XXIII; 1897, t. XXIV.

MADRID. Memorias de la Real Academia de ciencias. — Obrai malacogicas de J.-G. Hidalgo, Atlas, 1897.

États-Unis.

BOSTON. *Société d'histoire naturelle.* — Memoirs of the Boston Society of natural history, 1898, t. V, no 3.

Proceedings, 1898, t. XXVIII, nos 6 à 12.

Boston. American association for the advancement of science, 1898, 50e anniversaire.

Cambridge. *Mémoires du musée de zoologie comparée.* — Bulletin of the Museum of comparative zoologie, 1894, t. XXVIII, nos 4 et 5; 1897-98, t. XXXI, nos 5 à 7; 1898, t. XXXII, nos 1 à 8.

Annual report, of the curator of the Museum, 1896-97.

Chapell-Hill. Journal of the Elisha Mitchell scientific society, 1897, t. XIV, fascicules 1 et 2.

Chicago. Bulletin of the academy of sciences.

Colorado. Colorado college studies.

Halifax (Nova-Scotia). The proceedings and transactions of the Nova-Scotian institute of natural science, 1897, t. IX, 3e partie.

Indianapolis. Proceedings of the indiana academy of science, 1896 et 1897.

Madison (Wisconsin). Transactions of the Wisconsin academy of Sciences, Arts and Letters, 1896-97, t. XI

Meriden (Connecticut). Transactions of the Meriden scientific association, 1897-98, t. VIII.

New-Haven. Connecticut academy. Transactions.

New-York. Bulletin of the American Museum of natural history, 1897, t. IX; 1898, t. XI, part. 1.

Annual report, 1897.

New-York. *Académie des sciences.* — Memoirs; Transactions of the academy of sciences, 1896-97, t. XVI. — Annals, 1898, t. IX, Index; 1897, t. X, nos 1 à 12; 1898, t. XI, part. 1 et 2.

Philadelphie. *Société philosophique américaine.* — Proceedings of the american philosophical society, 1897, t. XXXVI, n° 156; 1898, t. XXXVII, n° 157.

Philadelphie. *Académie des sciences naturelles.* — Journal of the Academy of natural sciences, 1884-95, t. IX, part. 1 à 4; 1894-96, t. X, part. 1 à 4; 1897, t. XI, part. 1.

Proceedings, 1897, part. nos 2 et 3; 1898, part. 1.

Philadelphie. *Institut scientifique libre Wagner.* — Transactions of the Wagner free institute of sciences, 1898, t. V, janvier.

Portland. *Société de Portland.* — Proceedings of the Portland society.

Rochester (N.-Y.). Proceedings of the Rochester academy of science.

Saint-Louis. *Académie des sciences.* — Transactions of the Academy of sciences of Saint-Louis, 1895-97, t. VII, n^os^ 17 à 20; 1898, t. VIII, n^os^ 1 à 7.

Saint-Louis. Missouri botanical garden, 8^e^ annual report.

Salem. *Institut.* — Proceedings of the Essex Institute of Salem. — Bulletin.

Salem. *Association pour l'avancemeut des sciences.* — Proceedings of the american Association of the advancement of science, 1897, t. XLVI. Détroit, Michi.

San-Francisco. *Académie de Californie.* — Proceedings of the California Academy, 2^e^ série.

Topeka (Kansas). *Académie du Kansas.* — Transactions of the Kansas Academy of sciences, 1895-96, t. XV.

Tufts. College studies, 1898, n° 5.

Washington. *Institution smithsonienne.* — Smithsonian contributions to knowledge, 1898, n° 1.126.

Miscellaneous collections 1897, n^os^ 1.084, 1.087; 1898, n^os^ 1.090, 1.125, t. XL (Catalog of scientific of periodicas).

Annual report.

Report of the director of the United States Geological Survey.

Bibliography language.

Contributions to North American Ethnology.

Annual report of the bureau of Ethnology, sous la direction de Prowel.

Bulletin of the United States national Museum.

Proceeding of the United States national Museum, 1897, t. XIX.

The history of its first half century, 1897.

Directions for Collecting and preserving scale insects (Coccidæ).

Washington. *Département de l'Agriculture.* — Report of the commission of agriculture.

Washington. *Département de l'Intérieur.* — Annual Report of United States Geological Survey, sous la direction de Prowel.

Washington. *Association américaine pour l'avancemeut des sciences.* — Proceedings of the american association for the advancement of sciences.

Washington. The american Monthly microscopical journal, 1888, t. IX, n° 103; 1889, t. X, nos 109 à 120.

Washington. The Microscope, nouvelle série, 1897, t. V, nos 49 à 60.

Grande-Bretagne.

Dublin. *Société royale de Dublin.* — Scientific transactions, in-4°, 1893-96, t. V, nos 2 à 13; 1896-97, t. VI, nos 1 à 13.

Scientific proceedings, 1897, t. VIII, part. 5.

Edimbourg. *Société royale de physique.* — Proceedings of the royal physical Society, session 1896-97, t. XIII, part. 3

Glascow. *Société d'histoire naturelle.* — Proceedings and transactions of the natural history Society, new serie, 1896-97, t. V, part. 1.

Liverpool *Société biologique.* — Proceedings and transactions of the Liverpool biological Society, 1896-97, t. XI; 1897-98, t. XII.

Londres. *Société géologique.* - Quaterly journal of the geological Society, 1897, t. LIII, n° 212; 1898, t. LIV, nos 213 à 216.

Geological litterature, 1897, n° 4.

Londres. Hookers icones plantarum, 4e série, 1898, t. VI, part. 3.

Londres. *Association géologique.* — Proceedings of the Geologist's association, 1897-98, t. XV, part. 5 à 10.

Inde.

Calcutta. *Comité géologique de l'Inde.* Memoirs of the geological Survey of India, in-8°, 1895, t. XXV; 1896, t. XXVI, 1897, t. XXVII, part. 2; 1898, t. XXVIII part. 2.

Records, 1897, t. XXX, part. 4

Memoirs. — Palæontologica Indica, in-4°, série 15e, t I, part. 4; t. II, part. 1; série 16e, t. I, part. 1 à 3.

Calcutta. General report on the Work Carried on by the geological Survey of India for the period from ist January, 1897, to the ist april 1898.

Calcutta. *Société asiatique du Bengale.* — Journal of the asiatic Society of Bengale, 1892, t. LXI, part. 2, n° 2; 1896, t. LXV, part. 2, Titre et Index; 1897, t. LXVI, part. 2, nos 2 à 4; 1898, t. LXVII, part. 2, nos 1 et 2; part. 3, n° 1.

Proceedings, 1891, nº 1; 1892, nºs 4 à 7; 1893, nºs 1 à 10 1897, nºs 5 à 11; 1898, nºs 1 à 8.

Annual adress.

Italie.

Acireale. Actes et comptes rendus de l'Académie des sciences.

Bologne. *Académie des sciences de l'Institut.* — Memorie della R. Academia delle scienze dell' Instituto di Bologna, 5e série, 1895-96, t. V, fascicules 1 à 4; 1896-97, t. IV, fascicules 1 à 4.

Rendiconto, nouvelle série, 1896-97, t. I, fascicules 1 à 4.

Milan. *Société cryptogamique italienne.* — Atti della Societa crittogamologica italiana.

Palerme. Bulletin del R. orto botanico di Palermo.

Pise. *Société des sciences naturelles de Toscane.* — Atti della Societa Toscana di scienze naturali : Mémoires, 1897, t. XV; Processi-verbali, 1898, t. XII, mars, mai et juin.

Rome. *Comité royal géologique de l'Italie.* — Bolletino del Real Comitato geologico d'Italia, 1897, t. XXVIII, nºs 1 à 4; 1898, t. XXIX, nºs 1 et 2.

Rome. *Académie royale des « Lincei ».* — Atti delle reale Academia dei Lincei : Rendiconti, in-4º, 5e série, 1897, t. VI, 1er semestre, nºs 1 à 12; 1897, t. VI, 2e semestre, nºs 11 et 12; 1898, t. VII, 1er semestre, nºs 1 à 12; 2e semestre, nºs 1 à 10.

Rome. *Société géologique italienne.* — Bolletino della Societa geologica italiana, 1896, t. XV, nºs 4 et 5; 1897, t. XVI, nº 2.

Rome. *Institut botanique.* — Annuario del Instituto botanico di Roma.

Japon.

Tokyo. — Imperial university of Japan

Annotationes zoologicæ japonenses, 1897, t. I, part. 4; 1898, t. II, part. 1 à 3.

The Imperial university calendar, 1896-97.

Luxembourg (Grand Duché de)

Luxembourg. *Recueil des mémoires et des travaux de la Société de botanique de Luxembourg,* nº 13, 1890-96.

Mexique.

Mexico. Anales del Museo nacional.

Mexico. *Ministère de l'Intérieur.*

Mexico. « *Société Antonio Alzate* ». — Memorias y Revista de la Sociedad cientifica « Antonio Alzate », 1895-96, t. IX, nos 1 et 12 ; 1896-97, t. X, nos 5 à 12; 1897-98, t. XI, nos 1 à 8.

Mexico. Boletin del Instituto geologico de Mexico, 1898, no 10.

Pays-Bas.

Nijmegen. *Société botanique des Pays-Bas.* — Nederlandsch botanische vereeniging, 1898, t. I, no 3.

Nijmegen. Prodromus floræ Batavæ, 1898, t. II, part. 2.

Portugal.

Lisboa. Direcçao dos trabalhos geologicos de Portugal. — Fauna Silurica de Portugal. Novas observacoes acerca de lichas (uralichas). Ribeiroi por J. F. N. Delgado, 1897.

Porto. Annaes de sciencias naturaes, 1897, 4e année, no 4; 1898, 5e année, nos 1 à 3.

République Argentine.

Buenos-Aires. Anales del Museo nacional, 1896, t. V. — Communicaciones, 1898, t. I, no 1.

Buenos-Aires. *Académie nationale des sciences.* — Boletin de la Academia nacional de ciencias en Cordeba, 1897, t. XV, no 4.

Russie.

Helsingfors. Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora fennica, 1891, t. XXIII.

Actas Societatis pro Fauna et Flora fennica, 1897-98, t. XIV.

Kiew. Mémoires de la Société des naturalistes, 1898, t. XV, no 2.

Moscou. *Société impériale des naturalistes.* — Nouveaux mémoires. Bulletin, 1896, no 4; 1897, nos 1 à 4.

Odessa. *Société d'histoire naturelle.*

Saint-Pétersbourg. *Académie impériale des sciences.* — Mémoires, 8e série, 1897, t. V, nos 3, 4, 8, 9, 10; 1898, t. VI, no 2.

Bulletin, 5e serie, 1897, t, VII, nos 1 à 5; 1898, t. VIII, nos 1 à 5; t. IX, no 1.

Saint-Pétersbourg. *Jardin impérial de botanique.* — Acta horti Petropolitani, 1898, t. XIV, fascicule 2.

Saint-Pétersbourg. *Comité géologique.* — Mémoires, 1896, t. XIV, no 5; 1896, t. XV, no 4.

Bulletin, 1896, t. XV, nos 6 à 9 et supplément; 1897, t. XVI, nos 1 et 9; 1898, t. XVII, nos 1 à 3.

Catalogue de la bibliothèque géologique de Russie, 1896, supplément au t. XVI.

Saint-Pétersbourg. *Société entomologique de Russie.* — Horæ Societatis entomologicæ Rossicæ, 1861, fascicule 1; 1863, fascicule 2; 1896-97, XXXI, nos 1 à 4; 1898, t. XXXII, 1 et 2.

Suède et Norwège.

Christiania. *Société de Christiania.*

Gothembourg. *Société royale des sciences et lettres de Gottembourg.* — Götteborgs Kungl. Vetenskaps-och Vitterhets-samhälles, Handlingar, 1898, 4e série, vol. 1.

Lund. *Université.* — Acta universitatis Lundensis, 1897, t. XXXIII.

Stockholm. *Académie royale des sciences.* — Kongliga-Swenska Velenskaps-Akademien Förhandlingar, 1896-97, t. XXIX; 1897-98, t. XXX.

Ofversingt af Kongl. Vestenskaps-akademien Förhandlingar, 1897, t. LIV.

Bihang, 1898, t. XXIII, nos 1 à 4.

Stockholm. *Entomologist tidskrift,* 1897, t. XVIII, fascicules 1 à 4.

Stockholm. *Bureau géologique de Suède.* — Sveriges geologiska undersökning. Série C, nos 161, 163 à 171, 173 à 175.

Stockholm. *Société géologique.* — Geologiska Föreningens Förhandlingar, 1897, t. XIX, no 182; 1898, t. XX, nos 183 à 188.

Upsala. Bulletin the geological institutes, 1897, t, III, part. 2, no 6.

Zoologiska studier festkrift.

Bidrag till en Lefnadsteckning ofver carl von Linné.

Upsala. Universitat arstkrift.

Suisse.

GENÈVE. *Institut national Genevois.* — Mémoires. Bulletin.

GENÈVE. *Annuaire du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève,* 1797, 1re année.

GENÈVE. *Société botanique de Genève.* — Bulletin.

GENÈVE. *Société de physique et d'histoire naturelle.* — Archives. Mémoires.

FRIBOURG. *Société d'histoire naturelle.* — Berichte der Naturforschenden der Gesellschaft.

LAUSANNE. *Société vaudoise des sciences naturelles.* — Bulletin, 4e série, 1897, t. XXXIII, no 126; 1898, t. XXXIV, nos 127 à 129.

ZURICH. *Société des sciences naturelles.* — Vierteljahrschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zurich, 1897, 42e année, fascicules 3 et 4; 1898, 43e année, fascicules 1 à 3.

Uruguay.

MONTEVIDEO. Anales del museo nacional, 1898, t. II, fascicule 8; t. III, fascicule 9.

MONTEVIDEO. Anuario hidrografico del Rio de La Plata para el año 1891.

Vénézuela.

CARACAS. La Industria agricola, 1898, nos 1 à 3.

CARACAS. Une empresa util para los agricultores y criadores.

§ 4. — *Ouvrages divers.*

BERNOU (J.). — Les petits grands hommes de l'Agenais (Agen, 1897).

BERNOU (J.). — Souvenir des Pyrénées (Agen, 1895).

BERNOU (J.). — La chasse aux socières dans le Labourd, 1609 (Agen, 1897).

DAGRANT (G.-P.). — Rapport au Comité consultatif des Beaux-Arts sur les industries d'art, de M. Marius Vachon.

DALEAU (François). — Les gravures sur rocher dans la caverne de Pair-non-Pair.

Fabre (L.-A.). — Le plateau de Lannemezan et les inondations sous-pyrénéennes, 1898. (Extrait du *Bulletin de la Société Ramond,* année 1898.)

Fabre (L.-A.). — Les landes de Lannemezan, leur origine, leur évolution, leur avenir, 1898.

Fabre (L.-A.). — Sur le déplacement, vers l'est, des cours d'eau qui rayonnent du plateau de Lannemezan.

Gasilien (Frère). — Lichens rares ou nouveaux de la Flore d'Auvergne.

Gasilien (Frère). — Lichens des environs de Saint-Omer.

Jouan (Henri). — Les Légendes polynésiennes et l'histoire naturelle. (Extrait du *Bulletin de la Société linnéenne de Normandie,* du 1er vol., 2e fascicule.)

Jullien-Crosnier (Al.). — Supplément au catalogue des plantes vasculaires du département du Loiret.

Le Jolis (Aug.). — Protestation contre le *Revisio generum plantarum* III II.

Docteur L'Herminier (Fernand). — Études pléthysmographiques en psycho-physiologie.

Pérez (J.). — Espèces nouvelles de Mellifères de Barbarie (Diagnoses préliminaires), 1895.

Vallot (M. J.). — Sur les plis parallèles qui forment le massif du Mont-Blanc.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE LIIIe VOLUME

ANTHROPOLOGIE

Pages

Ch. Ferton...... Sur l'histoire de Bonifacio à l'époque néolithique 129-150

BIOLOGIE

Sabrazès et Brengues. Trichophytie profonde de la barbe (étude historique, clinique et anatomo-pathologique) 211-220

BOTANIQUE

William Nylander Dr-M. Les Lichens des îles Azores 1-9
F. Renaud....... Contributions à la Flore Bryologique de Madagascar 17-24
Frère Gasilien... Contribution à la Flore des Lichens du plateau central.................................... 35-102
J. Pitard........ Variations anatomiques des axes floraux groupés en ombelles.................................. 119-124
— Du triple polymorphisme des axes floraux..... 125-128
— De l'évolution des parenchymes corticaux primaires et des péricycles hétéromères 221-228
— Recherches sur l'anatomie comparée des pédicelles floraux et fructifères................. 229-349

GÉOLOGIE

J. T. Billiot..... Coupes géologiques du Sud-Ouest............ 25-34
Arnaud......... Observations sur le *Cidaris pseudopistillum* Cott. 103-110
— Brissopneustes aturensis.................... 111-118
Degrange-Touzin. Les *Dreissensidæ* fossiles du Sud-Ouest de la France.............. 179-189
— Sur divers affleurements de faluns situés dans la vallée du Peugue et aux Eyquems 190-200
Marcel Neuville. Contribution à l'étude géologique des communes de Mérignac et de Pessac................. 201-210

ZOOLOGIE

Pages

J. KUNSTLER..... Observations sur les Variations spécifiques consécutives à des changements de mode d'existence 10-16

ADMINISTRATION

Liste des Membres de la Société .... I à XII

Bulletin bibliographique des ouvrages reçus du 1^er^ janv. au 31 déc. 1898 351-368

EXTRAITS

DES

COMPTES RENDUS

DES

Séances de la Société Linnéenne de Bordeaux

Séance du 5 janvier 1898.

Présidence de M. DE NABIAS, Président.

ADMINISTRATION

En prenant possession du fauteuil de la présidence, M. DE NABIAS remercie ses collègues de l'honneur qu'ils lui ont fait en l'appelant à la présidence de la Société linnéenne. Il rend hommage à ses prédécesseurs immédiats, de Loynes, Rodier, Motelay, et rappelle parmi ceux qui ne sont plus, les noms des anciens présidents dont la Société Linnéenne s'honore à juste titre : Desmoulins, Balguerie, Brochon... etc.

Il ne peut être que fier d'hériter d'une telle succession. S'inspirant de l'exemple qui lui a été donné, il respectera fidèlement les traditions qui existent dans la Société comme dans une véritable famille et il fera tous ses efforts pour accroître, si c'est possible, le beau renom que la Société linnéenne a acquis après 79 ans d'existence.

Il signale la formation récente d'un groupe de biologistes qui apportent à la Société des travaux intéressants sur la bactériologie et la physiologie.

M. de Nabias assure ses collègues de son entier dévouement.

MOUVEMENT DU PERSONNEL

Après avis favorable du Conseil sont admis comme membres titulaires de la Société :

M. G. Lasserre, chef des travaux d'histoire naturelle à la Faculté de médecine, présenté par MM. de Nabias et Sabrazès ;

M. L. Beille, professeur agrégé d'histoire naturelle à la Faculté de médecine, présenté par MM. Motelay et de Nabias.

COMMUNICATIONS

M. Brascassat donne lecture du compte rendu général de l'excursion faite le 25 juillet 1897 à La Trave et Villandraut, dans lequel sont compris le compte rendu botanique fait par M. Bardié et le compte rendu entomologique fait par M. Brown.

Compte rendu général

Par Marcel Brascassat.

Notre Société a fait sa quatrième excursion de l'année à La Trave (commune d'Uzeste) et à Villandraut, le 25 juillet 1897.

Sont présents au départ : MM. A. Durègne, commissaire de l'excursion ; R. Brown, L. Petit, A. Bardié, M. Brascassat.

Partis de Bordeaux par l'express de 8 heures du matin, nous arrivons à Langon pour reprendre le train se dirigeant sur le Nizan. Le temps est couvert, les nuages s'amoncellent et rien ne fait prévoir une belle journée ; en effet, à notre arrivée au Nizan, nous sommes assaillis par une averse qui nous fait concevoir des craintes sérieuses. Mais en débarquant à Uzeste, le ciel semble vouloir nous être propice, car les nuages se dissipent. Il est 9 heures 30, nous prenons la diligence de Préchac qui doit nous conduire à La Trave, point initial de notre excursion. Nous y arrivons peu de temps après, et l'orage s'étant dissipé, le soleil veut, lui aussi, être de la partie.

Du pont de La Trave, aux hautes piles métalliques, nous jouissons alors d'un coup d'œil superbe : à gauche le moulin de La Trave et la cataracte de poteaux de mines qui se précipite à plus de 10 mètres dans le ravin, à droite les belles ruines du château de La Trave. Après les avoir observées, nous rentrons pour nous diriger vers les ruines du château de la Fue que nous visitons avec beaucoup d'intérêt. Ces dernières plus importantes que celles de La Trave sont également situées sur le bord du Ciron et en amont de La Travette. Elles prouvent que cette petite rivière était, pendant la guerre de Cent Ans, une importante frontière politique.

Dès lors, nous commençons à nous apercevoir que cette excursion sera une excursion de touriste et d'archéologue en même temps qu'une excursion d'histoire naturelle.

Après avoir admiré cette partie du Ciron qui est encombrée d'arbres tombés, de roches éboulées, et après avoir longé la crête de l'escarpement pour apercevoir le cours des eaux bouillonnant sous la verdure, nous revenons à La Trave par le même chemin, nous y déjeunons de fort bon appétit, assis sur le gazon, au bord de notre belle rivière, non loin d'une source.

Il est 1 heure et M. Durègne ayant tout prévu, voit arriver le bateau qu'il a affrété pour notre voyage à Villandraut.

Suivant l'habitude du pays, on fait en général la descente des rapides en radeau, nous avons préféré recourir à un bateau qui offre de plus grandes commodités.

Nous embarquons, le bateau se laisse glisser au fil d'un courant impétueux.

Nous admirons tour à tour ces belles gorges du Ciron que l'on nous a tant vantées. Quelqu'un a dit : « Ce qu'on ignore le plus, » c'est le plus souvent ce qu'il est le plus facile de connaître. » Cela est vrai ; nos belles Pyrénées n'offrent pas des sites si pittoresques, si rêvés. Que de sinueux contours tapissés de verdure, que de rochers gigantesques minés par cette petite rivière qui joue un rôle si modeste dans la carte de France. Car le Ciron est arrivé au cours des siècles à accomplir une œuvre colossale : il a creusé dans la roche une étroite et profonde entaille de plus de 15 kilomètres, d'autant plus extraordinaire que rien ne l'annonce au touriste qui s'en approche.

Il y a plus d'une heure que nous naviguons en contemplant toutes ces merveilles de la nature et nous n'avons pas oublié que notre collègue, M. le docteur Ballion, de Villandraut, nous attend pour nous offrir l'hospitalité en son château d'Illon.

Nous ne tardons pas à apercevoir sur la rive nord, dans les arbres, à une grande hauteur, les murs du château qui nous apparaissent comme les prolongements des rochers tapissés de mousses, de fougères et de plantes gracieuses qui limitent le lit du Ciron.

Le batelier fait escale, et deux domestiques envoyés par M. Ballion, qui nous attend au sommet de la côte, viennent prendre nos bagages pour nous conduire au château.

La réception est des plus cordiales.

Deux camarades de classe, MM. Ballion et Brown, qui n'ont pas eu le plaisir de se voir depuis longtemps, échangent leurs compliments et se rappellent des souvenirs d'enfance. M. Brown nous présente à M. Ballion.

Notre hôte est désolé que nous ne puissions accepter le déjeûner qu'il a préparé à notre intention.

Nous visitons le château dont nous donnons un historique succinct que notre collègue a eu l'amabilité de nous envoyer par correspondance :

« En 1769, et le 21 septembre, Jean-Baptiste de Lalanne, président à mortier honoraire du Parlement de Bordeaux, vendit la terre d'Illon à messire Antoine de Groc, écuyer du roi et garde des sceaux de la chancellerie près la Cour des Aides de Guienne.

» Antoine de Groc laissa pour héritière sa fille unique Retti de Groc, qui épousa Auguste de Groc son cousin germain.

» De ce mariage naquirent deux enfants : Jean-Pierre-Edouard de Groc et Catherine-Laure de Groc, épouse Cousicot. Cette dernière vendit Illon à F. Marsan, propriétaire à Savignac, le 10 février 1853.

» Dix ans après, en 1863, Jean Dupuy, conseiller général de la Gironde, grand'père paternel de M. Etienne Dupuy, gendre de M. le docteur Ballion, acheta la propriété d'Illon, dont il avait acquis antérieurement 23 hectares ce qui porte à 179 hectares la contenance actuelle de ce domaine. »

J'ai voulu compléter ces renseignements en m'adressant à mon ami et camarade de classe l'abbé Brun, curé d'Uzeste, membre de la Société archéologique de la Gironde. Ce dernier est l'auteur d'une brochure intitulée : *Uzeste et Clément V*, qu'il a bien voulu m'offrir et où j'ai pu puiser les renseignements suivants :

« La famille de La Lanne habitait le château d'Illon, bâti très probablement au XVI^e^ siècle par Sarrau de Lalanne, à l'époque où celui-ci acquit la seigneurie d'Uzeste et Villandraut. Thomas de Montferrand était en effet seigneur d'Uzeste, Landiras, Portets et Arbanats, le 28 avril 1518.

» A l'extinction des de Lalanne, le château d'Illon et la seigneurie d'Uzeste furent acquis par les de Groc dont l'un Antoine de Groc fut garde des sceaux près la Cour des Aides de Guienne. Il se qualifiait de chevalier, seigneur haut justicier du marquisat d'Uzeste. Les descendants de cette noble famille habitent encore Uzeste et la région bazadaise.

» Vers le milieu de ce siècle, Illon après avoir appartenu quelque temps aux Marsans, passa aux Dupuy, de Préchac. »

On peut donc conclure que l'origine de ce château date du commencement du XVIe siècle.

Ensuite, nous visitons ses vastes dépendances, et après avoir fait une promenade en bateau sur la rivière, nous regagnons le château où des rafraîchissements sont offerts.

M. Ballion tient à nous faire déguster les excellents vins blancs de sa propriété d'Illats, ainsi que le cidre mousseux d'Uzeste fait au château d'Illon. Nous buvons ensemble à la prospérité de la Société linnéenne, puis nous reprenons le chemin du Ciron.

Avant de nous séparer, M. Durègne fait une photographie instantanée du groupe excursionniste auquel s'est joint M. Ballion, et après avoir vivement remercié notre hôte de sa charmante réception, nous remontons en bateau.

Jusqu'à Villandraut, le paysage est merveilleux. Il faut dire qu'entre Illon et Villandraut le Ciron est moins encaissé, le courant devient moins impétueux, mais partout un spectacle charmant où la nature a réuni tout ce que l'œil de l'homme peut trouver d'admirable.

Il est 6 heures, nous abordons au port de Villandraut et comme il nous reste encore une demi-heure à employer, nous allons visiter les importantes ruines du château, où, du haut de ses tours, nous contemplons le panorama superbe de cette belle contrée.

Enfin un dîner confortable, préparé sur les ordres de l'infatigable M. Durègne, auquel nous devons nos plus sincères remerciements, a clôturé cette journée d'excursion qui pourra être classée, comme une des plus belles, dans les annales de la Société linnéenne.

Compte rendu botanique

Par M. A. Bardié.

Helianthemum vulgare Gærtn., var. *heterophyllum* (Rouy et Foucaud) à La Trave, commune d'Uzeste.

Pimpinella magna L, La Trave.

Stachys recta L, La Trave.

Origanum vulgare L, La Trave.

Betonica officinalis L, La Trave.

Nepeta cataria L, aux bords du Ciron.

Calamintha officinalis Jordan, aux bords du Ciron.

Salix cinerea L, aux bords du Ciron.

Salix purpurea L, aux bords du Ciron.

Brachypodium sylvaticum = *triticum gracile* DC, aux bords du Ciron.

Eupatorium cannabinum L, aux bords du Ciron.

Valeriana officinalis L (en fruits), aux bords du Ciron.

Campanula glomerata L, aux bords du Ciron.

Campanula trachelium L, aux bords du Ciron.

Stachys alpina L, château d'Illon à Uzeste.

Ajuga chamæpytis Schn., champs du château d'Illon.

Lychnis diurna Sibth., château d'Illon.

Conium maculatum L, bois du château d'Illon.

Adiantum capillus veneris L, murs du château d'Illon.

Lobaria pulmonaria DC, sur un chêne du château d'Illon.

Scirpus lacustris L, lac du château d'Illon.

Sparganium neglectum Beeby, lac du château d'Illon.

Nymphæa alba L, lac du château d'Illon.

Scutellaria galericulata L, bords du lac du château d'Illon.

Œnothera biennis L, gare du Nizan.

Compte rendu entomologique

Note de M. R. Brown.

En outre des vulgarités citées plus loin, M. Brown a pris : *Ebulea crocealis*, chenille trouvée sur un Inula indéterminé, domaine d'Illon. Le papillon est né le 6 août.

Acrobasis porphyrella, une chenille encore bien petite recueillie sur *Erica scoparia,* aux environs de La Trave. Donnera probablement son papillon en mai ou juin prochain.

Plus quelques chenilles encore bien petites recueillies sur le chêne à La Trave et pour lesquelles il fera, s'il y a lieu, une communication ultérieurement.

Note de M. Brascassat.

LÉPIDOPTÈRES

Papilio Podalirius, domaine d'Illon.
Pieris rapæ, domaine d'Illon.
P. Dablidiec, domaine d'Illon.
Leucophasia sinapis, domaine d'Illon.
Colias Edusa, domaine d'Illon.
Rhodocera Rhamni, La Trave.
Thecla ilicis, La Trave.
Polyommatus Dorilis, domaine d'Illon.
Lycæna Alexis, domaine d'Illon.
L. Tiresias, domaine d'Illon.
Limenitis Camilla, La Trave.
Vanessa C. album, domaine d'Illon.
Vanessa atalanta, domaine d'Illon.
Vanessa Cardui, domaine d'Illon.
Argynnis Paphia, domaine d'Illon.
Arge Galathea, domaine d'Illon.
Pararga Megœra, domaine d'Illon.
P. var. *Meone,* domaine d'Illon.
Epinephele Tithonus, La Trave.
Cænonympha arcanius, domaine d'Illon.
C. Pamphilus, domaine d'Illon.
Hesperia Silvanus, domaine d'Illon.
Macroglossa Stellatarum, domaine d'Illon.
Ino globulariæ, domaine d'Illon.
Liparis dispar, La Trave.
Carpocapsa pomonella, domaine d'Illon.
Pampelia Semirubella var. *Sanguinella*, domaine d'Illon.

NÉVROPTÈRES

Anax formosus, domaine d'Illon et bords du Ciron.
Calopterix virgo, domaine d'Illon et bords du Ciron.
Platycnemis pennipes, domaine d'Illon et bords du Ciron.

Séance du 19 janvier 1898.

Présidence de M. de Nabias, président.

M. Durègne, vice-président, félicite, au nom de la Société linnéenne, M. de Nabias de sa nomination de doyen de la Faculté de médecine.

M. de Nabias remercie la Société.

MOUVEMENT DU PERSONNEL

Sur avis favorable du Conseil, sont admis en qualité de membres titulaires :

M. Pitard, chef des travaux de botanique à la Faculté des sciences, présenté par MM. Kunstler et Motelay;

M. Georges Engerrand, paléontologiste, présenté par MM. Pérez, Motelay et Breignet.

Est élu membre correspondant :

M. Dubalen, directeur du Muséum de Mont-de-Marsan.

La démission de M. Bouron est acceptée.

ADMINISTRATION

Sur la proposition de M. de Loynes appuyée par MM. Bardié et Durègne, la Société décide qu'elle fera sa première excursion le dimanche 6 février, à La Teste.

Sur le rapport de M. Pachon et après discussion, la Société décide l'impression dans les Actes d'un travail de M. Rivière sur *les Variations électriques et travail mécanique du muscle*, mais réserve la question des planches. (V. t. LII.)

COMMUNICATIONS

M. Pérez craint d'avoir été mal compris au sujet des remarques qu'il a faites, dans une séance précédente, sur le

Catalogue de MM. Bial de Bellerade, Blondel de Joigny et Coutures. En émettant des doutes sur l'authenticité de la capture de certaines espèces pyrénéennes ou autres dans la région, il n'avait nullement en vue la simple considération d'un habitat plus ou moins lointain déjà connu de ces espèces, mais surtout les conditions particulières de cet habitat. M. Pérez a lui-même signalé, dans son *Catalogue des Mellifères du Sud-Ouest*, plusieurs espèces habitant la Sicile, l'Espagne, l'Algérie. Il aurait pu ajouter que nombre d'insectes de divers ordres, connus comme habitant le Turkestan, se retrouvent dans le Sud-Algérien. Beaucoup de Mellifères, fort répandus dans nos contrées, se rencontrent jusqu'en Chine. L'éloignement d'un habitat connu d'une espèce ne pourrait donc autoriser à infirmer, *a priori*, que cette espèce ne put exister dans nos environs, et ce n'est pas ce que M. Pérez a voulu dire.

Mais il répugne à croire, sans preuves indiscutables, qu'un Carabe alpin, vivant blotti sous les débris schisteux du Pic du Midi, des bords du lac Bleu, du plateau d'Anouillas, puisse être un habitant des plaines girondines; qu'un hôte des plages méditerranéennes, s'accommode aussi du terrain limoneux des allées de Boutaut.

Si tant d'espèces turcomanes sont en même temps sahariennes, c'est que tous les habitats où on les a signalées présentent des conditions biologiques semblables, conséquences du climat désertique. De l'Europe occidentale à la Chine, la même latitude peut réaliser les mêmes conditions de climat, et c'est pour cela que des contrées si distantes nourrissent un certain nombre d'espèces communes.

M. Brascassat partage l'opinion de M. Pérez et estime que les échantillons des espèces nouvelles ou même nouvelles pour la région devraient, dans la mesure du possible, être communiqués en séance générale.

M. de Loynes tient à constater que les botanistes et les lépidoptéristes se sont toujours imposé cette règle.

M. Pérez annonce qu'il prépare un travail sur le *Mélanisme* chez les lépidoptères. Il fait appel à ses collègues et les prie de lui communiquer les renseignements qu'ils posséderaient sur ce sujet en lui indiquant les lieux où les insectes ont été capturés.

Il cite plusieurs cas dans lesquels il a constaté que les couleurs des papillons avaient noirci. Il a remarqué que ce phénomène devait être généralement attribué à l'existence de ces papillons dans des lieux humides.

Séance du 2 février 1898.

Présidence de M. de Nabias, président.

MOUVEMENT DU PERSONNEL

Sur rapport de M. Motelay, est élu membre correspondant de la Société :

Le Frère Gasilien, s'occupant de lichénographie.

ADMINISTRATION

Sur rapport fait par M. de Loynes, au nom de la Commission des publications et après discussion, la question de la publication des planches qui accompagnent le travail de M. Rivière est renvoyée à une prochaine séance.

Sur rapport fait par M. de Loynes, au nom de la Commission des publications, la Société décide que le tome LI sera porté à 27 feuilles pour achever l'impression de l'*Index briologicus* de M. le général Paris.

Séance du 16 février 1898.

Présidence de M. de Nabias, président.

ADMINISTRATION

Au nom de la Commission des archives, M. Gouin donne lecture du rapport suivant :

Votre Commission des archives s'est réunie le mercredi 12 janvier à l'effet de procéder à l'examen annuel de la bibliothèque et des archives de la Société.

Une fois de plus elle a constaté avec plaisir l'ordre parfait qui règne dans les rayons de la bibliothèque, et le nouvel arrangement méthodique et alphabétique employé par l'archiviste.

Mais en parcourant le cahier des sorties, elle a constaté avec peine que, malgré les demandes réitérées de l'archiviste, très peu d'ouvrages ont été remis en temps voulu. A ce sujet, elle croit devoir rappeler l'article 9 du règlement administratif ainsi conçu : « Tous les ouvrages prêtés devront être rétablis à la première » demande de l'archiviste ; ils devront tous être rentrés au » 15 décembre de chaque année et aucun livre ne pourra plus » sortir jusqu'après le rapport de la commission des archives. » En conséquence, il prie MM. les membres de la Société qui sont encore en possession de quelques ouvrages, de les faire parvenir sans retard pour la régularité des écritures. Lesdits ouvrages pourront être repris par eux en temps voulu.

La Commission a ensuite examiné plusieurs demandes d'échanges.

1° *Les Annales du Musée national de Buenos-Ayres.* — Cette publication paraît empreinte d'un caractère vraiment scientifique ; elle contient de nombreux travaux surtout en géologie, en botanique et en entomologie.

La Commission vous propose l'échange de cette publication avec nos Actes.

2° *Le Journal trimestriel de Zoologie, Botanique, etc., de Buda-Pesth.* — Pour ce journal, Messieurs, dont les planches sont magnifiques, la Commission est hésitante, car l'échange avec nos Actes pourrait seul compenser la valeur du volume. Le texte du fascicule que la Commission a eu sous les yeux est écrit en langue hongroise ; il est donc bien difficile pour elle de se rendre compte des travaux qu'il renferme, et il serait prudent d'attendre l'envoi de plusieurs autres bulletins pour se prononcer. D'un autre côté n'est-il pas superflu de mettre en rayon des ouvrages que personne ne consultera ? La Commission, quoique étant peu favorable à l'échange, laisse le soin à l'assemblée d'apprécier si elle doit ou non l'accepter avec nos Actes.

3° *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Mâcon.* — Ce bulletin paraît assez intéressant, mais peu important. La Commission est d'avis d'en voter l'échange avec nos Procès-verbaux.

4° *Revue italienne de paléontologie* publiée à Bologne. — Notre bibliothèque, Messieurs, est très pauvre en ouvrages de paléontologie et cette revue paraît contenir des travaux sérieux. La Commission serait d'avis de demander quelques années précédentes afin de pouvoir juger si elle doit vous proposer l'échange avec nos Actes ou avec nos Procès-verbaux.

5° Pour le *Bulletin du Jardin botanique de Palerme*, la Commission estime qu'il n'y a aucune utilité à ce que la Société reçoive ce bulletin. C'est une simple nomenclature des plantes cultivées au jardin botanique de Palerme, accompagnée de quelques descriptions. La Commission vous propose de rejeter cette demande.

Enfin, Messieurs, notre archiviste a reçu le 25 septembre dernier, de la direction du Conservatoire et du Jardin botanique de Genève, une lettre lui annonçant la création d'un organe officiel qui, sous le titre d'annuaire, réunira les travaux des deux Sociétés. D'après la table des matières du 1er fascicule, cette publication paraît devoir être dans l'avenir très intéressante pour MM. les botanistes, et la Commission vous propose de voter l'échange avec nos Procès-verbaux.

Messieurs, je terminerai ce rapport en me faisant l'interprète, non seulement de la Commission des archives, mais aussi celui des entomologistes de la Société. Notre bibliothèque, très riche en volumes de toutes sortes sur la botanique, l'horticulture, la géologie, la zoologie, etc., ne possède que peu, ou pour mieux dire ne possède qu'un seul ouvrage écrit en français, s'occupant exclusivement d'entomologie. Il a pour titre : *Annales de la Société entomologique de Belgique*. La Société entomologique de France, comme sa sœur de Belgique, ne s'occupe elle aussi que d'entomologie. Plusieurs démarches ont été tentées auprès d'elle, notamment par notre archiviste actuel, pour qu'elle accepte l'échange avec nos Actes. Ces démarches ont été inutiles et n'ont abouti à aucun résultat, la Société entomologique ayant pour principe absolu de n'échanger ses Annales qu'avec des Sociétés similaires.

Nous exprimons donc le désir, désir bien légitime, que la Société linnéenne se fasse recevoir membre de la Société entomologique de France, et nous ne doutons pas, Messieurs, que vous ne votiez à l'unanimité cette proposition qui, tout en donnant pleine satisfaction aux entomologistes de la Société, enrichira la bibliothèque d'un ouvrage d'une haute valeur scientifique.

Je dois ajouter, Messieurs, que la Société linnéenne ne sera pas la seule, car déjà la Société entomologique possède dans son sein plusieurs Sociétés savantes de province, et un grand nombre de bibliothèques d'établissements scientifiques.

En terminant ce rapport, qui vous démontre, Messieurs, les progrès croissants de notre bibliothèque, la Commission vous propose de voter les remerciements les plus chaleureux à notre archiviste, M. Breignet, pour le zèle et le dévouement sans bornes avec lesquels il s'occupe de la tâche vraiment absorbante dont il a bien voulu se charger.

Conformément aux conclusions de la Commission, la Société vote l'échange de ses Actes avec 1° Les *Annales du Musée national de Buenos-Ayres*; 2° les *Annales de zoologie, de botanique et de géologie de Buda-Pesth.*

Elle vote l'échange avec ses Procès-verbaux du *Journal de la Société d'Histoire naturelle de Mâcon.*

Elle vote enfin un abonnement au *Bulletin de la Société entomologique de France.*

A l'unanimité, elle vote des remerciements à M. Breignet, archiviste, pour le zèle qu'il a déployé dans l'accomplissement de ses fonctions.

Au nom de la Commission des finances, M. Bardié présente le rapport suivant :

Messieurs,

Nous venons, au nom de votre Commission des finances, vous présenter le compte rendu financier de l'exercice 1897.

Le 31 décembre 1896, nous avions en caisse, tant entre les mains de notre Trésorier que comme solde de notre compte courant à la Société Bordelaise, une somme totale de F.	2.016 19
Dans le courant de l'année nous avons encaissé....	3.824 68
Nos recettes totales se sont donc élevées à..........	5.840 87
Nos dépenses soldées ont atteint le chiffre de.......	2.908 25
Il reste donc en caisse une somme de...............	2.932 62

représentée par 2.579 fr. 97 entre les mains de notre Trésorier et

352 fr. 65 formant le solde de notre compte courant à la Société Bordelaise.

D'après les prévisions du budget de 1897 les recettes devaient
s'élever à la somme de.. 3.829 72
elles ont atteint le chiffre de.................................... 3.824 68

Soit une différence insignifiante de. F. 5 04

Nous aurions donc tout lieu de nous féliciter de cette concordance de nos prévisions avec la réalité, si les recettes s'appliquaient exactement aux divers chapitres de notre budget. Malheureusement il n'en a pas été ainsi. Les cotisations (ch. 1) que nous avions fait figurer au budget pour 1.842 francs ne nous ont donné que 1.650 francs, soit une différence en moins de 192 francs. Les réceptions (ch. 2), qui y figuraient également pour 100 francs n'ont produit que 55 francs, soit une différence en moins de 45 francs. Les cotisations à recouvrer (ch. 3), sur lesquelles nous espérions recevoir 387 francs, ne nous ont donné que 135 francs, soit 252 francs en moins, chiffre qui va être naturellement grossi de l'arriéré de 1897. Les rentes et coupons auxquels on avait cru devoir ajouter le solde du compte courant à la Société Bordelaise au 31 décembre 1896 (232 fr. 82) y figuraient pour 350 fr. 72 ; ils n'ont produit et ne pouvaient produire que 119 fr. 83. Par contre, la vente des publications qui n'avait été inscrite en prévision que pour 150 francs a fourni une somme de 564 fr. 85, soit un excédent de 414 fr. 85 et les subventions qui avaient été inscrites au projet de budget pour 1.000 fr. ont donné 1.300 francs parce qu'aux subventions du Conseil général de la Gironde (500 francs) et de la ville de Bordeaux (500 francs) est venue s'ajouter une allocation de 300 francs donnée par l'Association française pour l'avancement des sciences dans le but d'aider à la publication de l'*Index Bryologicus* du général Paris.

Les dépenses prévues au projet de budget pour une somme de 5.613 fr 09, y compris un fonds de réserve de 800 francs qui figure seulement sur le papier et n'a jamais été réellement constitué, ont atteint la somme totale de 2.908 fr. 25.

Les chapitres 1 et 2 qui comprennent des dépenses difficiles à distinguer figuraient au budget pour frais généraux 250 francs, frais de bureau et bibliothèque 370 francs, au total 520 francs, se sont élevées à frais généraux 325 fr. 70, frais de bureau et bibliothèque 251 fr. 52, au total 577 fr. 25, soit un excédent sensible de 57 fr. 25. Les souscriptions et fêtes ont atteint la somme prévue de 100 francs. Enfin les publications pour lesquelles vous aviez ouvert un crédit de 4.000 francs n'ont donné lieu qu'à un paiement de 2.231 francs, soit en moins 1.769 francs.

En résumé, si nous ajoutons aux recettes de 1897 le solde en caisse au 31 décembre 1896 et si nous faisons la comparaison des dépenses soldées, la situation se résume par le tableau que nous vous avons présenté au début de ce rapport et par un solde actif de 2.932 fr. 62.

Cette somme, vous le savez, est loin d'être disponible ; car au 31 décembre 1897, il était dû une somme assez élevée à notre imprimeur et nous n'avions pas encore soldé les prix de certaines planches accompagnant un travail imprimé dans le tome LI de nos *Actes.*

Nous vous rappellerons enfin que la Société Bordelaise a reçu en dépôt 6 obligations de la Compagnie d'Orléans d'une valeur actuelle de 2.900 francs, 28 fr. de rente 3 0/0 et 21 francs de rente 3 1/2 0/0 qui appartiennent à notre Société.

Nous vous proposons d'adopter le projet de budget suivant pour l'année 1898 :

Budget de 1898

Chapitres	RECETTES		Chapitres	DÉPENSES	
1	Cotisations.......F.	1.820 »	1	Frais généraux..F.	250 »
2	Réceptions	100 »	2	Bureau, bibliothèque	350 »
3	Cotisations à recouvr.	100 »	3	Souscriptions, fêtes.	130 »
4	Vente de publications....	200 »	4	Publications.......	2.200 »
5	Rentes et coupons ..	120 »	4 bis	Planches	1.000 »
6	Subventions	1.000 »	4 ter	Comptes dus à Durand.	2.100 50
	Solde Bordelaise....	352 65	5	Fonds de réserve ..	103 »
	Solde en caisse au 31 décembre 1898.	2.579 97	6	Imprévu..........	139 12
	TOTAL.......	6.272 62		TOTAL.....	6.272 62

Nous avons 63 membres cotisants à 24 francs, cinq à 12 francs et 19 à 15 francs ce qui nous donne 1820 francs. Nous mettons les réceptions à 100 francs, somme presque déjà couverte par les admissions du commencement de l'année. Nous comptons sur une vente de volumes de 200 francs et sur 1.000 francs de subventions, somme qui nous est généralement accordée, tous les ans, par le Conseil général et le Conseil municipal de la ville de Bordeaux, et enfin nous aurons 120 francs du produit de nos rentes et coupons.

Nous vous proposons comme frais généraux 250 francs et vous prions de voter 350 francs pour la bibliothèque; nous vous proposons de porter le crédit pour les souscriptions et les fêtes, de manière à acquitter l'abonnement au Bulletin de la Société entomologique de France.

Nous mettons 2.200 francs, dépense probable de vos publications, nous ajoutons 1.000 francs pour les planches.

Il nous reste devoir à M. Durand une somme de 2.100 francs dont les comptes ne nous ont pas été encore remis sur les travaux de 1897, enfin nous vous proposons une somme de 103 francs pour fonds de réserve qui devra servir à acheter un titre de 3 fr. de rente.

Nous terminons notre rapport en vous disant que nous avons reconnus exacts les comptes présentés par notre Trésorier et vous prions, Messieurs, de vouloir bien lui en donner décharge et de lui voter des félicitations pour la bonne tenue de sa comptabilité.

Ces conclusions sont adoptées et le projet de budget voté conformément aux propositions de la commission des finances.

COMMUNICATIONS

M. **Brown** adresse la note suivante relative à une géomètre nouvelle pour la région :

Je viens signaler une *Géomètre* qui n'a pas encore été indiquée à ma connaissance, de nos environs, à savoir : *Emmelesia affinitata* Stephens, dont j'ai trouvé, il y a quelques années déjà (fin mai 1877) un échantillon mort et desséché, dans une toile d'araignée, dans un bois de chênes, à Pessac. Ce sujet que je n'ai pu retirer, non sans peine, qu'en deux morceaux, des fils gluants qui l'enveloppaient, est cependant parfaitement reconnaissable, assez frais même; mais ce n'est que tout récemment que j'ai pu arriver à le déterminer avec certitude, par suite de l'extrême ressemblance de cette espèce avec deux autres espèces du même genre, ressemblance qui lui a valu, sans aucun doute, son nom spécifique. L'abdomen ayant été épargné par l'araignée qui n'a dévoré que la partie antérieure de l'insecte, je puis définir le sexe du sujet qui est une femelle et, de plus, par sa taille relativement grande, le ton clair de ses ailes et les autres caractères qu'indique Guenée (*Phalénites*, vol. II, p. 290), il appartient à la variété *turbaria* Stephens que ni Guenée ni Staudinger n'indiquent de France.

La chenille qui, suivant Lyonnet, vit renfermée dans l'intérieur des capsules de certaines *Silénées*, devra, d'après les indications du Catalogue de Maurice Sand, être recherchée, en août, dans les capsules de *Silene nutans* ; je souhaite bonne chance à mes collègues.

Quant à la « jolie petite Géomètre » que j'ai signalée dans le compte rendu de la fête linnéenne de 1887, à Créon, ce n'est nullement, comme je le supposais alors, avec les plus grandes réserves du reste, *Emmelesia blandiata* S. et D., mais bien l'une des deux espèces voisines d'*affinitata* dont j'ai parlé plus haut, soit *alchemillata* L. (= *rivulata* S. et D.), soit *hydrata* Treits, peut-être bien la seconde ?

Trimoulet (page 66) a dûment catalogué ces deux dernières espèces ; mais il a négligé de dire qu'elles sont rares, ainsi que toutes celles du genre et s'est trompé grossièrement en faisant vivre les chenilles « selon les auteurs », dit-il, sur le chêne et l'aulne; Guenée nous apprend, en effet (*loc. cit.* p. 289), que toutes les chenilles connues du genre *Emmelesia* vivent renfermées dans les capsules séminales de diverses *Silénées*, dont elles ferment l'ouverture avec un opercule de soie.

Séance du 2 mars 1898.

Présidence de M. DE NABIAS, président.

CORRESPONDANCE

Lettre de M. le général Paris qui remercie la Société de la rapidité et de l'exactitude avec lesquelles a été imprimé son *Index bryologicus* et lui demande de vouloir bien insérer dans ses Actes un *Supplément* à cet ouvrage.

Après avoir constaté que la Société a rempli tous ses engagements envers M. le général Paris et rendu hommage à la valeur du travail et au mérite de l'auteur, M. de Loynes fait observer que le supplément est accompagné de tableaux et d'une carte et que son impression entraînera des frais considérables que l'état des finances de la Société ne lui permet pas de supporter. Il propose d'entamer à ce sujet des négociations avec M. le général Paris.

Sur la proposition de M. le Président, MM. Motelay et de Loynes sont désignés pour négocier cette affaire.

Lettre de la Société nationale d'horticulture demandant à la Société d'envoyer des délégués au Congrès qui se réunira à Paris dans la deuxième quinzaine de mai et qui coïncidera avec l'Exposition d'horticulture.

ADMINISTRATION

Sur la proposition de M. le Président, la Société fixe à la somme de 153 fr. 50 sa part contributoire aux planches qui accompagnent le travail de M. Rivière, publié dans les Actes.

Sur la proposition de M. le Président, la Société décide de mettre la composition du travail de M. Rivière à la disposition de la « Société scientifique d'Arcachon » ; mais il est expressément convenu que le tirage à part portera, conformément au règlement, la mention : « *Extrait des Actes de la Société linnéenne de Bordeaux* ».

COMMUNICATION

M. Engerrand fait la communication suivante :

Note sur un exemplaire de « Gualteria orbignyi » trouvé à Blaye, dans les carrières du haut de la ville.

Gualteria orbignyi est un échinide de la famille des *Spatangidae* qui est connu depuis longtemps, et dont la description a été donnée par Cotteau. Ce fossile est intéressant, parce qu'il est une des vingt et une espèces d'oursins qui constituent la faune du calcaire marin de Saint-Palais-sur-Mer (Charente-Inférieure), et aussi parce qu'il était considéré comme spécial à ce gisement par Cotteau. On sait que, lorsque d'Orbigny avait découvert ce calcaire, il pensait qu'il était bien distinct du calcaire de Blaye et il l'avait assimilé aux couches du phare de Biarritz. En 1846, d'Archiac, s'appuyant sur la découverte de *Spatangus ornatus*, de *Scutella* et de *Cassidulus* faite par Des Moulins dans le calcaire de Blaye, en avait conclu que le calcaire de Saint-Palais, où se retrouvent ces fossiles, était du même âge que ce dernier. Plus tard, Delbos reprit l'opinion de d'Orbigny sous prétexte que certains échinides de Biarritz se retrouvent dans le calcaire de Saint-Palais; mais d'Archiac put démontrer que ces échinides constituaient des variétés très distinctes dans ces deux localités. Enfin, M. Linder, en 1873, et M. Vasseur, en 1881, sont arrivés après des études détaillées, à cette conclusion que le calcaire de Saint-Palais est un équivalent de la partie la plus inférieure du calcaire de Blaye.

La découverte d'un échantillon, légèrement roulé, de *Gualteria orbignyi* dans les carrières du haut de la ville de Blaye, c'est-à-dire dans les couches à *Echinanthus Des Moulinsi* Desor. et *Echinolampas Blaviensis* Cott. qui font le passage entre les couches à *Echinolampas stelliferus* Des Moulins, de la citadelle et le calcaire grossier supérieur à *Echinolampas Similis* Ag. et *Laganum marginale* Ag., est donc une preuve de plus à l'appui de la théorie émise par d'Archiac et reprise par M. Vasseur, en 1881.

Séance du 16 mars 1898.

Présidence de M. L. Motelay, membre le plus ancien.

MOUVEMENT DU PERSONNEL

Sur un avis favorable du Conseil, sont élus membres titulaires :

M. le docteur de Baatz, préparateur à la Faculté de médecine, s'occupant de sciences naturelles ;

M. Brengues, élève de l'École de santé navale, s'occupant de biologie.

Présentés par MM. de Nabias et Sabrazès.

Sur rapport de M. Motelay, est élu membre correspondant :

Le R. P. Vicente Martinez, à Séville.

COMMUNICATION

M. Motelay fait la communication suivante :

Le *Journal officiel*, du 8 mars 1898, analyse un travail de M. le docteur Paul Marchal, sur la dissociation de l'œuf en un grand nombre d'individus distincts et sur le cycle évolutif chez les *Eucyrtus fuscicollis* (Hyménoptère).

Ce travail, présenté par M. de Lacaze-Duthiers, me paraît trop important pour ne pas figurer dans les procès-verbaux de la Société linnéenne.

« Des observations de l'auteur, il résulte la découverte d'un mode de reproduction qui est entièrement nouveau chez les articulés et dont on ne peut guère trouver d'équivalent chez les autres animaux. L'*Eucyrtus fuscicollis* est un insecte minuscule appartenant au groupe des hyménoptères chalcidiens et vivant en parasite à l'intérieur de certaines espèces de chenilles (chenilles d'hyponomentes). Il pond ses œufs à l'intérieur même des œufs de papillon et, la ponte de ce dernier étant composée d'environ une soixantaine d'œufs juxtaposés, il introduit un œuf unique dans chacun de ceux-ci en le lardant avec sa tarière. L'œuf du papillon, bien que piqué et parasité, continue néanmoins à se développer, et il en sort une chenille qui, tout en portant en elle le germe du parasite, continue à se nourrir et à prendre de l'accroissement ; c'est alors que ce germe, au lieu de se développer en un individu unique, comme cela a lieu chez tous les animaux, se dissocie en une série de germes secondaires dont le nombre peut dépasser cent et qui se disposent en une longue chaîne flexueuse flottant dans le sang de la chenille.

» Chacun de ces embryons évolue en une larve et toutes les larves ainsi formées se transforment en *Eucyrtus*, après avoir dévoré tous les organes internes de la chenille. Ainsi donc, aux dépens d'un œuf unique se constitue toute une légion d'hyménoptères, et nous assistons ainsi à la dissociation du corps se produisant dans l'œuf au début de l'autogénèse. Il y a là un mode de reproduction tout spécial qui peut être considéré comme le premier degré de la série des phénomènes si remarquables qui caractérisent la reproduction asexuée chez les insectes et dont la multiplication de certaines larves par bourgeonnement interne et la parthénogénèse des pucerons nous fournissent des exemples bien connus. »

M. Kunstler dit qu'il y a d'autres cas de reproductions de ce genre et il en cite quelques exemples.

M. Kunstler donne ensuite communication d'un travail ayant pour titre : *Observations sur les variations spécifiques consécutives à des changements de mode d'existence.*

La Société vote l'impression de ce travail dans les Actes. (V. t. LIII.)

Séance du 6 avril 1898.

Présidence de M. Durègne, vice-président.

CORRESPONDANCE

Lettre de M. le Ministre de l'Instruction publique annonçant qu'il a alloué à la Société linnéenne une subvention de 600 francs à titre d'encouragement pour ses travaux.

Lettre de l'Association française pour l'avancement des sciences, accordant à la Société linnéenne une somme de 200 francs pour contribuer à l'impression des sept dernières feuilles de l'*Index bryologicus.*

Lettre de M. Alfred Balasse, demandant à la Société linnéenne de prendre part à l'exposition de Rochefort-sur-Mer.

ADMINISTRATION

MM. Pachon et Pitard sont désignés pour représenter la Société linnéenne au Congrès de la Société nationale d'horticulture.

M. Pachon est chargé de faire un rapport sur la proposition adressée par la direction de l'Intermédiaire des biologistes qui demande à entrer en relation avec la Société.

La Société décide qu'elle fera le dimanche 1er mai une excursion à Coutras et à Saint-Médard de Guizières.

Sur la proposition de M. Daleau, elle décide qu'elle fera le dimanche 15 mai une excursion à Marcamps et Bourg.

M. Motelay rend compte de la visite qu'il a faite récemment à M. Milne Edwards, membre honoraire de la Société et directeur du Muséum d'histoire naturelle de Paris. Il se félicite du bienveillant intérêt avec lequel ce savant éminent suit les travaux de notre Société.

M. Motelay rend également compte de l'entrevue qu'il a eue avec M. Klincksieck au sujet de l'*Index bryologicus* de M. le général Paris.

M. le Président remercie M. Motelay de ces diverses démarches qui sont un nouveau témoignage de son dévouement à la Société linnéenne, et qui n'ont certainement pas été étrangères à la subvention obtenue de M. le Ministre de l'Instruction publique.

MOUVEMENT DU PERSONNEL

Sur le rapport de M. Motelay, est élu membre correspondant : M. Renauld, s'occupant de bryologie.

COMMUNICATIONS

La Société vote l'impression, dans ses Actes, d'un travail de M. Renauld, sur les *Muscinées de Madagascar*. (V. t. LIII.)

M. Bardié donne lecture du compte rendu suivant de l'excursion faite par la Société, à La Teste-de-Buch, le 6 février dernier :

Excursion de la Société linnéenne à La Teste-de-Buch, le 6 février 1898.

La Société linnéenne ayant décidé de faire une première excursion le 6 février, deux localités nous offraient chacune la ressource d'une plante remarquable que l'on y trouverait à ce moment en parfait état de floraison : l'*Erica mediterranea* L, que l'on rencontre en abondance aux environs de Pauillac et de Saint-Laurent et l'*Erica lusitanica*, Rudolp., qui croît dans les marais de La Teste.

C'est pour ce dernier endroit que se fixa le choix de la Société, car à la récolte de la jolie bruyère blanche, toute particulière aux environs de La Teste, venait s'ajouter l'attrait d'une petite excursion dans les dunes, que nous proposait notre vice-président, M. Durègne.

Au départ du train de 10 heures se trouvaient réunis : MM. Motelay, de Loynes, Durègne, Pachon, Eyquem, Lambertie et votre rapporteur.

A la sortie de la gare de La Teste, nous apercevons tout d'abord les deux constructions à toitures plates qui servaient autrefois de gare à l'ancien chemin de fer de Bordeaux à La Teste, inauguré en 1841 et le troisième construit en France. Quelques allées d'ormes, des murs rasés à fleur du sol en rappellent aussi le souvenir.

Nous traversons le bourg de La Teste dont les maisons sont basses pour la plupart et construites en briques, fragments de roches et galets. Ce curieux assemblage de matériaux de toutes provenances et d'espèces les plus diverses est dû à ce que ces maisons sont bâties avec les pierres qui ont autrefois servi de lest aux navires, car le port de La Teste, de tout temps fréquenté par les mariniers et les pêcheurs, servait de débouché au commerce de la région du bassin d'Arcachon. « La Teste, dit
» Baurein, faisait un espèce de petit commerce de mer; il en part
» des barques chargées de résine qui rapportent des grains de
» Bretagne et autres approvisionnements qui servent non seule-
» ment pour les gens de la Teste, mais encore pour la contrée de
» Buch. » (1).

Certains auteurs croient que La Teste a remplacé la cité des Boïens, peuplade vaillante et industrieuse, qui faisait un grand commerce de résine et dont il est quelquefois parlé par les anciens historiens (2). Toutefois si l'on a la certitude que ce peuple habitait la région qui forme le pays de Buch, il n'a jamais été possible de retrouver les traces de sa ville principale Boïos, que l'on suppose avoir depuis longtemps disparu dans l'envahissement des dunes qui, encore à la fin du siècle dernier, menaçaient le bourg moderne d'une destruction certaine (3).

---

(1) Baurein. *Variétés Bordelaises.* Nouvelle édition, tome III, page 344.

(2) Thore. *Promenades sur le golfe de Gascogne*, page 13.

(3) Thore. *Promenades sur le golfe de Gascogne*, page 18. Baurein. *Variétés Bordelaises*, page 309.

Dans les prairies et les champs cultivés que nous traversons, nous remarquons quelques plantes vulgaires qui commencent à fleurir : *Cardamine hirsuta* L., *Taraxacum dens leoni* L., *Bellis perennis* L., *Capsella bursa pastoris* Mœnch, *Mibora verna* P. B., *Spergula arvensis* L., *Erodium cicutarium* L'Her., *Lamium amplexicaule* L., *Veronica hederefolia* L., *Montia fontana* L. Var. *minor*; dans les haies des chemins, *Ruscus aculeatus* L., en fruits.

Sur les bords d'un petit ruisseau affluent du *Braouet*, nous ne tardons pas à apercevoir la plante qui fait le principal objet de l'excursion, l'*Erica lusitanica* de Rudolphi, et que Salisbury appelle *polytrichifolia*, c'est-à-dire à feuilles de polytric. Elle a longtemps été confondue avec l'*Erica arborea* de Linné qui abonde en Provence, dans le Languedoc et dans toute la région méditerranéenne et avec laquelle elle a beaucoup de ressemblance. Thore, Bergeret, Lamarck et de Candolle ont partagé cette erreur. Laterrade l'avait aussi qualifiée *arborea* dans les premières éditions de sa flore. Ce n'est que plus tard qu'il accepta la nouvelle dénomination (1).

Cette jolie bruyère est abondante sur les bords des ruisseaux de la Teste jusqu'à l'étang de Cazaux. C'est sa principale et pour ainsi dire son unique station en France, bien que Lespinasse l'ait indiquée dans une petite lande près de Saint-Jean-de-Luz et qu'elle se soit, paraît-il, localisée en Bretagne, le long du chemin de fer de Brest à Quimper, où elle avait été d'ailleurs implantée, il y a un certain nombre d'années.

L'*Erica lusitanica* atteint de 1 mètre à 2^{m}50 de hauteur, elle est très rameuse et ses sommités fleuries et étalées produisent un effet délicieux. Parfois elle se nuance d'une teinte rosée, fort agréable à l'œil mais qui ne tarde pas à s'atténuer considérablement lorsque les corolles ont atteint leur complet épanouissement.

Cette bruyère présente tous les caractères de celle du Portugal, ce qui du reste l'a fait appeler *lusitanica* par Rudolphi ; est-elle indigène dans notre région ? Plusieurs botanistes l'ont considérée comme telle. Toutefois elle n'a guère été signalée chez nous que depuis un siècle. Y était-elle auparavant ? Cela paraît vraisemblable et il n'y pas de raison pour supposer le contraire et partager l'opinion de certains qui croient que la graine a été apportée avec les nouveaux semis de pins et que de proche en proche elle s'est répandue sur notre littoral du sud-ouest. Déjà à cette époque, l'*Erica lusitanica* couvrait les vastes étendues où nous la rencontrons aujourd'hui et si elle n'a pas été signalée plus tôt, c'est probablement parce que cette région où les moyens de communications faisaient généralement défaut, était peu connue des botanistes. Bien que Bory de Saint-Vincent et Thore (1), qui avaient parcouru ce pays, aient déjà mentionné cette bruyère sous le nom d'*Erica arborea*, elle était ignorée de Saint-Amans qui ne l'a pas citée dans la liste des plantes de La Teste publiée quinze années plus tard (2).

---

(1) *Actes* de la Société linnéenne, volume X. *Synopsis du supplément à la Flore Bordelaise et de la Gironde.*

Quoiqu'il en soit, la constatation de son indigénat chez nous, paraît être une question difficile à élucider et l'*Erica lusitanica* n'en reste pas moins une plante ravissante, bien appréciée des fleuristes qui l'apportent en quantité sur le marché de Bordeaux où elle est recherchée pour l'ornementation des appartements.

Protégée par le marais d'un abord difficile, par les inextricables réseaux de ronces qui poussent à ses côtés, sa récolte devient quelquefois ardue ; mais cela ne peut cependant nous décourager et nous ne quittons les bords du ruisseau, que lorsque chacun de nous en a formé un gros bouquet qui vient contribuer au pittoresque de notre petite troupe.

La flore des environs de La Teste a vivement intéressé certains botanistes éminents. Bory de Saint-Vincent est l'un des premiers qui s'en soit occupé. Thore, dans sa *Chloris des Landes*, en 1803, et dans sa *Promenade sur les côtes de Gascogne*, en 1810, complète les observations de Bory de Saint-Vincent et publie une longue liste des plantes qu'il a particulièrement remarquées. Après lui, St-Amans, dans son voyage dans une partie des Landes en 1818, s'en occupe à son tour. Enfin Chantelat, membre correspondant de la Société linnéenne, a donné dans le tome XIII de nos Actes et sous la date du 26 décembre 1843, un catalogue des plantes de cette région qu'il habitait depuis dixsept années. Ceux qui voudront connaître les richesses de la flore maritime de notre littoral ne manqueront pas de consulter ces intéressants ouvrages.

---

(1) *Chloris des Landes*, éditée en 1803.

(2) Saint-Amans. *Voyage dans les Landes*, en 1818.

Poursuivant notre course à travers le marais, nous trouvons le *Myrica gale* L., commun dans toutes les lèdes, et après avoir traversé un petit bois de pins, faisant partie de la forêt usagère de La Teste, nous arrivons à la fontaine miraculeuse de Saint-Jean.

Cette source, qui n'est qu'une maigre infiltration de l'eau de la dune, se trouve au pied d'un gros chêne, plusieurs fois séculaire ou plutôt de deux chênes qui, en poussant côte à côte, se sont soudés à leur base. Il existe de loin en loin, et comme perdus dans l'immensité des pignadas, quelques vieux chênes, contemporains de celui de *Branque-Couraou*, qui servent d'abris aux cabanes des résiniers. Baurein parle fréquemment des chênes du pays de Buch et du parti que savaient en tirer les habitants de La Teste (1). Thore dit que l'on voyait de ces arbres, d'une grosseur peu commune, sur le littoral jusqu'à Mimizan (2).

L'eau de la source de Saint-Jean est captée dans une citerne rectangulaire dont les parois sont entourées de planches. Deux bancs de pierre qui se sont effondrés ont été disposés de chaque côté. Dans le fond, et adossé à une grossière maçonnerie qui suit l'inclinaison du terrain, s'élève un piédestal orné de moulures et surmonté d'une croix de fer. Dans ce petit édicule, l'on a creusé une niche où sont placées quelques vulgaires statuettes en plâtre qui, sans doute, représentent le saint protecteur de la fontaine. Des linges souillés, qui paraissent avoir servi au pansement de plaies, sont étalés sur le mur.

M. Durègne nous apprend qu'il existe une légende attribuant à l'eau de cette source la guérison de tous ceux qui, affligés de plaies, viennent les laver le jour de la fête de la Saint-Jean et y déposent ces témoignages de leur foi.

Comment cette légende s'est-elle formée et depuis quand existe-t-elle ? Il serait intéressant de le savoir, mais les Archives de La Teste ne renferment, paraît-il, aucun document sur ce sujet.

Comme toutes les légendes de nos campagnes, celle-ci doit, sans doute, tirer son origine du besoin d'idéal et de merveilleux propre à l'humanité, et le lieu semble bien choisi pour cela : le chêne séculaire auprès duquel l'ancienne dune semble s'être arrêtée, la source bienfaisante qui vient se perdre dans le *Braouet ;* en face la lande dénudée et le marécage de *Branque-Couraou* qui couvrent d'immenses espaces incultes, et à quelques pas, cette montagne, qui avance toujours, dit Thore, « et tend à envahir tout le terrain qui est au-devant d'elle et à engloutir le petit moulin du *Braouet*, qui est si peu distant de la dune » (1). Tout cela n'était-il pas fait pour parler à l'imagination des anciens résiniers?

---

(1) Baurein. *Variétés bordelaises*, pages 345 et 352 de la nouv. édition.

(2) Thore. *Promenades sur le golfe de Gascogne*, page 31.

Nous nous arrêtons un moment pour mettre dans nos cartables, les plantes que nous venons de recueillir et certains d'entre nous, auxquels l'heure avancée du départ n'a pas permis de déjeuner, en profitent pour faire une légère collation. En attendant, nous ramassons à nos pieds, dans une petite mare formée par un filet d'eau qui s'échappe du sable, le *Ranunculus Lenormandi* Schultz, qui commence à fleurir.

Il nous reste à accomplir la deuxième partie de notre course, la visite aux dunes. Nous ne pouvions avoir un guide plus expérimenté que M. Durègne qui a déjà publié de très intéressantes études sur les dunes de notre littoral, dans les Procès-verbaux de la Société linnéenne (2), ainsi que dans le *Bulletin de la Société de géographie commerciale de Bordeaux* (3) et dont les travaux scientifiques sont des plus appréciés. Pas le moindre sentier ne lui est inconnu, et grâce à lui, nous avons pu joindre à l'étude de la flore de la dune, le plaisir de l'agréable excursion dont nous garderons longtemps le souvenir.

La première dune dont nous faisons l'ascension dépend d'un petit massif distinct appelé la *Montagnette;* elle est située au sud-ouest de La Teste et fait partie du groupe de formation primitive. A quelques kilomètres au sud commence la *Montagne* de La Teste, à laquelle fait suite à son tour la *Montagne de Biscarosse ;* son altitude moyenne est de quarante mètres environ.

---

(1) Thore. *Promenades sur le golfe de Gascogne*, page 18.

(2) Procès-verbaux de la Société linnéenne, 4 décembre 1895, 17 juin 1896, 17 décembre 1896 et 27 janvier 1897.

(3) Les dunes primitives et les forêts antiques de la côte de Gascogne et des anciennes forêts du littoral *(Journal d'Histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest)*.

C'est un curieux spectacle que celui qu'offrent ces dunes, et il présente bien plus d'intérêt que l'on ne le supposerait. Tout d'abord, nous avons à nos pieds un vallon profond de trente mètres, puis nous arrivons sur la crête d'une dune qui s'étend en ligne droite de l'est à l'ouest comme une sorte de rempart et dont les pentes sont escarpées de chaque côté, alors qu'en général les dunes offrent des talus aux pentes très inégales. Sur cette crête, nous suivons un sentier, placé là comme un chemin de ronde, et nous jouissons d'un magnifique coup d'œil sur la vallée qui s'étend devant nous. Cette immense plaine de verdure glauque, formée par les pins maritimes, fait partie des semis entrepris autrefois par Brémontier et qui ont enlevé à ce désert de sable sa couleur éblouissante et sa néfaste mobilité. Nous apercevons à l'horizon du midi le *Truc de la Truque,* la plus haute des dunes de cette région et dans le Sud-Ouest, la dune des *Plumious* surmontée par des arbres qui se découpent admirablement sur le ciel.

Nous descendons ensuite dans une des petites vallées qui séparent la *Montagnette* de la dune moderne, et nous nous trouvons bientôt au fond d'une espèce de cuvette. Le spectacle est alors bien différent, et cette solitude nous inspire une profonde mélancolie. De tous côtés, nos regards sont arrêtés par les pentes boisées, aux fourrés inextricables; un long murmure s'élève au-dessus de nos têtes, semblable à celui des vagues de la mer, c'est le souffle du vent dans les pins. Il nous serait difficile de diriger nos pas à travers ce lieu sauvage, sans le secours de notre guide.

Après les dunes primitives, c'est-à-dire celles fertilisées depuis un temps immémorial et où les arbres de la forêt se sont, pour ainsi dire, renouvelés d'eux-mêmes, M. Durègne nous fait visiter celles fixées depuis une centaine d'années à peine, et il nous montre en certains endroits leurs soudures avec les dunes anciennes. C'est par leur forme, leur orientation à angle droit des premières, la richesse d'humus et par la flore qui est plus abondante et variée, que l'on reconnaît les dunes primitives. Tandis que sur les modernes nous ne rencontrons guère que le *Sarothamnus scoparius* Koch et l'*Ulex europæus* L., qui y sont venus avec les semis de pins. Nous trouvons fréquemment sur les anciennes, *Prunus spinosa* L., *Cratægus oxyacantha* L., *Ilex aquifolium* L., *Sambucus nigra* L., *Lonicera periclymenum* L., *Teucrium scorodonia* L., *Ruscus aculeatus* L. et *Cistus salvifolius* L. (1). Cependant nous remarquons parfois que cette dernière plante, qui avec le *Pteris aquilina* L., caractérise surtout l'ancienne formation, commence à envahir la dune dont elle est proche (2).

---

(1) L'*Arbutus Unedo* L. et le *Quercus Ilex* L. sont communs dans la partie de la forêt, vers Arcachon.

(2) Le 3 avril suivant, je suis revenu à La Teste, afin de revoir les endroits que nous avions parcourus le 6 février. J'ai eu la bonne fortune d'y rencontrer M. Durègne et de l'accompagner dans une des excursions qu'il fait habituellement à la forêt de la *grande Montagne* de La Teste.

En quittant le Courneau, station du chemin de fer de La Teste à Cazeaux, nous trouvons en abondance, dans toute la partie marécageuse au pied des dunes, l'*Erica lusitanica*, en épaisses touffes encore bien fleuries, malgré l'époque avancée de la saison. Nous gravissons ensuite la dune au-dessus du Courneau, d'où l'on a un point de vue magnifique. Puis, c'est la forêt antique qui s'étend jusqu'à Cazaux dont nous suivons les étroits sentiers à travers les fourrés. Çà et là apparaissent des pins énormes, l'un d'eux mesure jusqu'à 1 m. 80 de diamètre et donne encore de la résine. Parfois nous apercevons des pins n'ayant jamais été entaillés, ils atteignent des proportions gigantesques et servent de limites aux propriétés. Quelques-uns de ces arbres-bornes sont morts sur pied et leurs branches sont tombées de vétusté ; il ne reste plus que le tronc dépouillé de son écorce auquel le temps a donné une couleur de muraille.

Par intervalles, les *Prunus spinosa* forment, dans le sous bois, des massifs d'une éclatante blancheur, et plus encore que le 6 février, les *Ulex europæus* sont entièrement couverts de fleurs qui ont le beau jaune citrin intense que Clavaud signale dans la floraison tardive.

Un bruit de sonnailles nous annonce le voisinage d'un troupeau de vaches, et, tout à coup, nous le voyons apparaître au milieu du sentier, nous barrant le passage. Les paisibles animaux nous regardent d'un air inquiet et les jeunes veaux, qu'effraie notre présence insolite, s'enfuient bientôt à notre approche. Quelquefois nous traversons des clairières verdoyantes où de vieux chênes, le plus souvent tortueux et rabougris, abritent des cabanes de résiniers. Certaines de ces pauvres habitations possèdent un petit jardinet et le poulailler est perché sur le faîte d'un arbre voisin. Mais toutes ces demeures sont closes, les résiniers sont allés à la ville fêter le repos du jour dominical.

Continuant notre course à travers la forêt, nous arrivons à un groupe important de cabanes appelé le *Grand Bougés* et nous choisissons ce lieu pour la halte du déjeuner. Assis sur le sable au pied d'un chêne, nous jouissons de la vue d'un paysage dont le dessin et le coloris feraient les délices d'un peintre.

La forêt ne possède guère dans ce moment comme plantes fleuries que l'*Ulex europæus*, mais cette belle légumineuse suffit à elle seule à former une splendide décoration, et ses fleurs d'un beau jaune doré, se mélangent agréablement à la verdure sombre des pins.

Quant au *Pinus maritimus* de Lamarck qui, en couvrant tout le littoral de l'Océan, en a constitué la principale richesse et a fait du sable de nos dunes son terrain de prédilection, l'on ne peut douter qu'il n'y soit indigène. Dans tous les cas, en admettant qu'il y ait été transporté, il serait absolument impossible d'en déterminer l'époque, et il faudrait la placer dans l'antiquité la plus reculée.

Bien avant notre ère, il existait des forêts de pins dans toute la région aquitanienne et les Boïens étaient déjà renommés pour leur commerce de résine (1). Au surplus les dunes mouvantes recouvraient de vastes forêts que dans certains endroits les grandes marées ont mises à jour. L'on ne saurait donc mettre en doute l'ancienneté du pin dans notre pays (2).

Nous trouvons encore sur notre passage l'*Arabis thaliana* L. en état minuscule, le *Ranunculus bulbosus* L. très abondant, les *Erica tetralix* L., *cinerea* L. et *scoparia* L., ce dernier presque fleuri, et pendant que notre collègue, M. Lambertie, recueille des insectes dans l'écorce des bois morts, M. Motelay nous montre sur le sable les traces du passage de loutres. Ces petits animaux carnassiers sont assez fréquents dans les environs de La

---

En face de nous, la vaste clairière, au sable étincelant sous le soleil de midi, a pour clôture la ligne vert sombre des pins; quelques plaques blanches de buissons de *Prunus* sont éparses dans cette plaine, au milieu de laquelle on aperçoit un puits rustique et à côté un abreuvoir construit en planches. Bientôt un troupeau de vaches bigarrées arrive pour se désaltérer, mais les résiniers sont absents et l'abreuvoir est à sec. Les pauvres animaux s'accroupissent sur le sable, attendant vainement l'eau bienfaisante qui doit étancher leur soif.

Le retour au Courneau nous offre d'autres sites où le pittoresque vient s'ajouter à l'imprévu, et ce voyage, dans cette forêt primitive, nous fait goûter des impressions que seules peuvent donner les belles choses de la nature, que la main de l'homme a encore respectées.

(1) Epître de saint Paulin à Ausone.

(2) M. E. Durègne a publié dans le *Journal d'histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest*, une intéressante notice sur les forêts du littoral et la spontanéité du pin maritime dans les dunes de Gascogne.

Teste, où le voisinage des étangs et des cours d'eau leur assure le poisson nécessaire à leur nourriture (1).

Avant de quitter la forêt, nous faisons l'ascension de la dune de *Branque-Couraou*, dont la hauteur est de quarante-six mètres, et d'où l'on aperçoit, au nord, dans le lointain, le bassin d'Arcachon et la pointe de l'Aiguillon, et plus près, au nord-est, le bourg de La Teste, dont les maisons blanches aux toitures rouges sont parsemées dans la plaine. Au sud, la vue est bornée par les semis modernes et la forêt usagère de La Teste qui s'étend jusqu'à Cazaux.

Il paraît étrange que cette forêt soit encore grêvée des droits d'usage établis par une clause du Captal de Buch, en date de 1468 « qui octroya à tout habitant de son fief le droit de pouvoir
» se faire délivrer gratuitement le bois vif à sa convenance, pour
» ses besoins particuliers, qu'il s'agisse de maisons ou de bâ-
» teaux, pourvu qu'il n'en fut pas fait commerce et que la cons-
» truction fut exécutée dans le Captalat (2). »

Le bois mort appartient aussi aux usagers et cette coutume, à la suite du cyclone de l'année dernière qui brisa 40.000 pins dans les forêts de La Teste et de Cazaux, vient de donner lieu à un procès entre propriétaires et usagers. Il s'est terminé le 26 mars par la condamnation des usagers qui n'ont le droit de s'approprier les arbres abattus qu'autant qu'ils sont morts et secs sur pied (3).

Nous revenons à la fontaine Saint-Jean, puis nous continuons à remonter le *Braouet* à travers le marais. De chaque côté, le ruisseau est obstrué par d'épais buissons où nous trouvons quelques pieds de *Blechnum Spicant* Roth. et où apparaissent fréquemment l'*Ulex europæus* et l'*Erica lusitanica*.

Plus loin, dans une petite prairie qui borde la route, nous remarquons un *Trifolium* qui nous paraît être le *suffocatum* déjà indiqué à La Teste, mais que son état ne nous permet pas de déterminer avec certitude. Après avoir traversé le *Braouet*, sur un petit pont formé de branches d'arbres, nous gagnons la route de La Teste à Cazaux où nous trouvons à gauche dans un fossé le *Ranunculus Lenormandi* Schultz, en fleur et avec lui, le *Ranunculus lutarius* de Revel. M. de Loynes l'a trouvé autrefois à ce même endroit et il nous le signale comme inexactement déterminé dans la flore de Lloyd. Cette flore donne, en effet une classification erronée de ce *Ranunculus* dont elle fait une variété du *R. Lenormandi*, tandis que d'après Clavaud, ces deux Ranunculus ne sont eux-mêmes que des espèces du *R. Cœnosus* Guss. Clavaud (1) subdivise le *R. lutarius* en *R. Genuinus* et *R. intermedius* qui se distinguent entr'eux par la division des lobes des feuilles, bien plus profonds dans le premier et se rapportant à la plante que nous avons recueillie.

---

(1) J'ai eu depuis l'occasion de voir chez un mégissier de Bordeaux, des peaux de loutres en préparation. Ces animaux provenaient du littoral girondin. La fourrure estimée n'est obtenue que par l'épilation du long poil, on ne conserve que le plus court.

(2) DURÈGNE. *Forêts antiques de la côte de Gascogne.*

(3) THORE, dans ses *Promenades de Gascogne,* pages 19 et 20, donne d'intéressants détails sur les avantages octroyés aux habitants de La Teste par les Captaux de Buch.

Notre intention en nous dirigeant de ce côté était de retrouver, dans le fossé qui borde la ligne du chemin de fer de La Teste à Cazaux, l'*Isoetes Hystrix* Durieu, que M. de Loynes y avait vu assez abondant le 18 février 1883, alors que les fossés, récemment établis avec la voie ferrée, ne renfermaient pas encore la nouvelle végétation de graminées et de joncs qui s'y est fixée depuis. Mais soit que la saison n'ait pas encore permis le développement de cette plante, soit que la grande sécheresse de certaines années, étant donnés le peu de profondeur du fossé, et l'invasion des plantes voisines, l'aient complètement détruite, c'est en vain que nous cherchons cet *Isoetes.*

Sur le remblai de la voie, nous trouvons l'*Illecebrum verticillatum* L. et l'*Ulex europæus* si commun, l'*Ulex nanus* Smith, encore fleuri, bien que sa floraison habituelle se fasse de juillet à octobre ; aussi Thore a-t-il désigné les deux *Ulex* de nos landes par les noms d'*Ulex vernalis* et d'*Ulex autumnalis.* Toutefois nous remarquons avec Clavaud (2) que l'*Ulex europæus* donne une floraison anticipée à la fin de l'été et parfois conserve ses fleurs pendant tout l'hiver. Ces ajoncs sont les dernières plantes qui attirent notre attention ; le temps s'est franchement mis à la pluie et c'est rapidement que nous faisons, en suivant la ligne du chemin de fer, les quelques kilomètres qui nous séparent de la gare de la Teste.

---

(1) *Flore de la Gironde*, page 16.
(2) *Flore de la Gironde,* page 219.

En résumé, cette première excursion de l'année, malgré la saison d'hiver, nous aura procuré de très intéressantes observations. Il serait à désirer que la Société linnéenne rende ses excursions de plus en plus fréquentes. En outre des avantages qui résultent pour chacun de nous d'une course faite en commun, nous devons nous rappeler que c'est à une promenade faite par de fervents admirateurs de la nature, que la Société linnéenne doit son origine. C'est encore aux courses à travers champs qu'elle est redevable des plus belles journées qui ont marqué dans ses annales, et notre fête, instituée en commémoration de la fondation de notre Société, nous en fournit une preuve chaque année.

Si nous n'avons pas la prétention de rencontrer parmi nous des dévouements pareils à ceux de nos illustres prédécesseurs, les Laterrade, les Des Moulins, les Durieu de Maisonneuve, les Brochon, et bien d'autres dont les noms vivent dans nos mémoires, du moins, comme eux, nous pouvons avoir cette même passion, ce même culte pour l'étude des sciences naturelles.

Si le public ne semble plus animé du zèle d'autrefois, alors que chaque herborisation devenait le prétexte d'une imposante manifestation, pour les amis de la flore de nos campagnes, il appartient à la Société linnéenne de demeurer le sanctuaire immuable des vieilles traditions, et notre devoir à tous est de prêcher d'exemple. Les excursions nous en fournissent une occasion bien favorable, et l'on peut dire sans témérité que tant qu'elles seront suivies par des membres ardents et dévoués, l'avenir et la prospérité de notre Société linnéenne seront assurés.

M. ENGERRAND fait la communication suivante :

Note sur deux nouveaux affleurements du calcaire grossier supérieur dans les environs de Blaye.

Dans une récente excursion faite en compagnie de M. Marcel Neuville dans les environs de Blaye, nous avons eu la bonne fortune de rencontrer deux nouveaux affleurements du calcaire grossier supérieur.

Le premier de ces gisements se trouve entre Blaye et Plassac : c'est une carrière actuellement en exploitation et située au lieu dit Lacave. Nous avons pu y recueillir les espèces suivantes :

Echinanthus Des Moulinsi Desor.
Echinolampas Falloti Cott.
— *Blaviensis* Cott.
— *Similis* Ag.
Laganum marginale Ag.
Euspatagus Croizieri Cott.
Prescutella Calliaudi.
Linthia Pomeli Cott. (*Paléont. franç.*, pl. 68, fig. 1, 2, 3).
Linthia, sp. nov.
— sp. nov.
Scaphander, sp.
Terebellum convolutum Lmk.
Cypræa, sp.
— sp.
Fusus, sp.
Natica, sp.
— sp.
Cardium, sp. (*aff. obliquum*).
Cytherea, sp.
Crassatella, sp.
Lucina, sp.
— sp.
— sp.
Tellina, sp.

L'ensemble de cette faune montre nettement que la couche qui affleure ici appartient au calcaire grossier supérieur.

Le deuxième gisement est celui de Collinette, il est situé à Blaye même, derrière la rue de l'Hôpital. C'est encore une carrière, mais qui, actuellement, est abandonnée. Voici la faune que nous y avons recueillie :

Linthia, nov. sp.
Echinanthus Des Moulinsi Des.
Echinolampas Falloti Cott.
— *Blaviensis* Cott.
— *Similis* Ag. (avec trois variétés).
Prescutella Calliaudi.
Laganum marginale Cott.
Euspatagus Croizieri Cott.
Echinocyamus pyriformis Ag.
Des baguettes et des fragments de *Cidaris.*
Trois espèces d'oursins réguliers que nous n'avons pu placer dans aucun des genres signalés par Cotteau.
Scaphander, sp.
Terebellum convolutum Lmk.
Cassis, sp.
Rostellaria, sp.
Anomia girondica.
Cardium, sp.

Ce niveau appartient aussi au calcaire grossier supérieur.

Nous attirons particulièrement l'attention sur la présence du genre *Linthia* dans les environs de Blaye; sur trois espèces qu'il nous semble présenter, il en est deux qui sont certainement nouvelles. Nous signalons aussi des oursins réguliers dont les genres nous sont inconnus et qui sont admirablement conservés. Enfin, *Euspatagus Croizieri* et *Echinolampas Falloti,* quoique déjà cités à Blaye, y sont rares.

En résumé, le calcaire grossier supérieur dont on ne connaissait que l'affleurement de la falaise de Plassac, se trouve actuellement représenté près de Blaye et dans cette ville même par les deux niveaux de Lacave et de Collinette.

M. F. Daleau fait les communications suivantes :

Je tiens à remercier de vive voix mes honorables collègues de la Société linnéenne qui, sur la proposition de notre ancien président, M. Motelay, ont bien voulu, dans la séance du 19 mai 1897, émettre un vœu en faveur de la conservation de la caverne de Pair-non-Pair et de ses gravures.

Je suis heureux de vous apprendre que l'Association française pour l'avancement des sciences vient de m'allouer une subvention de mille francs pour m'aider à faire estamper et mouler les gravures et à continuer mes recherches anthropologiques; loin de désespérer, je continue mes démarches pour faire acheter par l'Etat, cette intéressante habitation de nos ancêtres des temps quaternaires.

Je soumets à votre examen un os pénis d'ours, recueilli à Pair-non-Pair, échantillon de très grande taille, mesurant 234 millimètres, tandis que l'unique os pénial d'ours (de Russie) que possède le Muséum de Bordeaux, atteint seulement 148 millimètres, soit 86 millimètres de moins.

J'ai l'honneur de vous présenter des mollusques microscopiques, probablement de jeunes bivalves du genre *Pisidium,* laissés par les eaux de submersion, en très grand nombre, sur une superficie de six ou huit hectares, dans le vignoble du domaine de Barbe, commune de Bourg. Ces eaux, que l'on fit écouler dans la première quinzaine de mars 1898, provenaient de la Dordogne (1). Ces acéphales ont-ils été transportés par les eaux de rivière, ou bien avaient-ils été déposés, à l'état d'œufs, par leurs mères, dans les fossés qui entourent ce domaine?

---

(1) La submersion du vignoble dura quarante-cinq jours.

Ces petits animaux étaient en si grande quantité que leur décomposition a déterminé une odeur fétide, et que nos viticulteurs se sont crû en présence d'un nouvel ennemi de notre *chère* vigne.

M. le Président remercie M. Daleau de ses intéressantes communications.

Séance du 20 avril 1898.

Présidence de M. Durègne, vice-président.

CORRESPONDANCE

Lettre de la Société nationale d'horticulture relative aux fêtes qu'elle organise à l'occasion de son Congrès.

Lettre de la Société royale de botanique de Gand, demandant à la Société linnéenne de prendre part à la souscription qu'elle organise pour élever un monument à Linden.

La Société regrette que l'état de ses finances ne lui permette pas de s'associer comme elle l'aurait désiré à l'hommage rendu à un savant botaniste et à un célèbre explorateur.

Lettre de M. Rivière exprimant le regret d'être contraint par son départ pour Paris de donner sa démission de secrétaire général et de membre du Conseil.

Renvoi au Conseil.

COMMUNICATIONS

M. Ritter fait la communication suivante sur l'exploration de la grotte de Bétharram :

Communication sur la Grotte de Betharram.

En sortant de la vallée d'Argelès, le gave de Pau fait, à Lourdes, un angle droit à l'ouest, pour prendre une direction vers la mer. Malgré son peu d'étendue, la région comprise dans cet angle, offre cette particularité de présenter, entre les montagnes et la vallée du gave, une suite régulière de plusieurs formations géologiques qui s'y succèdent en bandes presque parallèles coupées transversalement par la vallée d'Asson. L'Ouzon, dont le cours orienté du sud au nord, forme le thalweg de cette vallée, prend sa source au pied du massif de Gabizos, dans le Dévonien, traverse une première fois le Jurassique, puis l'infra-crétacé, retrouve le Jurassique et rejoint enfin le gave de Pau, près d'Asson, dans le crétacé supérieur. Le tout avec un parcours total qui n'a pas plus de vingt kilomètres.

La grotte dite de Betharram est à l'est et en dehors de la vallée d'Asson proprement dite, dans un des petits massifs qui séparent cette vallée de celle du gave à quatre kilomètres environ de la Chapelle.

Du chemin qui y monte on peut voir à gauche les premières assises du crétacé supérieur, puis on trouve l'infra-crétacé représenté d'abord par des marnes fissiles bleuâtres et des grès ferrugineux, paraissant appartenir à l'étage Aptien et, plus haut, par des calcaires compacts, cristallins, de couleur foncée ; c'est au sein de ces masses de calcaires que s'ouvre la grotte dans l'étage Urgonien, le plus ancien du système crétacé des Pyrénées, puisque le Néoconien proprement dit y fait défaut.

A l'intérieur de la grotte, partout où la roche n'est point marquée par les incrustations calcaires, on la trouve formée d'une lumachelle pétrie de bivalves fossiles (Ostreas, Discerates, Requienias) et on peut la rapporter aux calcaires à Caprotines ou calcaires à Discérates de Dufrenoy.

Sous le choc du marteau cette lumachelle rend une odeur fétide, due certainement aux produits de décomposition de la matière organique que contenaient les têts des fossiles. La dureté du calcaire encaissant ne permet pas de séparer même des fragments de ces fossiles; mais en certain point où l'action de l'eau a été plus violente, les têts ayant mieux résisté que la roche aux frottements, forment sur les parois des saillies d'un gris plus foncé et dont il est possible de détacher des parcelles; leur état d'altération est évident, la texture est d'apparence fibreuse, la surface spongieuse et friable; traités par l'acide chlorhydrique, ils s'y dissolvent avec effervescence en laissant un résidu noirâtre, probablement de matière carburée.

La partie supérieure de la grotte était seule connue avant 1886, lorsqu'avec quelques-uns de mes collègues du Club Alpin Français et de la Société des Excursionnistes du Béarn, nous résolûmes de l'explorer complètement. Une description des merveilles de la grotte m'entraînerait trop loin. D'après l'avis de spéologues distingués, c'est une des plus belles et des plus curieuses qui existent, les stalactites y sont innombrables et y affectent les plus monstrueuses formes.

La grotte supérieure a six cents mètres environ de longueur. On y pénètre par un trou de renard orienté à l'est dans le flanc d'une petite montagne. Un étroit et tortueux couloir, un chaos d'énormes rochers tombés de la voûte lui font suite, et on débouche dans une large et haute salle que des concrétions calcaires de grandes dimensions ont divisée en trois.

Le chemin tantôt descend jusqu'au fond de la grotte, tantôt s'élève jusqu'à la voûte et contourne souvent en corniche à moitié hauteur les parois lambrissées de calcaires.

Mais ce qui attira surtout mon attention et celle de mes collègues ce furent les nombreux puits qui s'ouvraient dans le sol de la grotte. Quelques-uns étaient peu profonds, simples poches d'argile; d'autres, au contraire, semblaient atteindre de grandes profondeurs. Bien que sans matériel spécial, n'ayant à notre disposition que quelques mètres de cordes d'alpiniste, nous prîmes la résolution de les explorer immédiatement.

Pendant deux ans, presque chaque dimanche, ce fut notre but d'excursion. Voici quels en furent les résultats.

Au-dessous de l'étage supérieur de la grotte reliés par des puits verticaux de vingt à quarante mètres, se trouvent trois autres étages. Dans le dernier, sur un parcours de 1.600 mètres coule une rivière avec un sourd murmure. Une étroite fenêtre à deux mètres au-dessus du niveau de l'eau nous permît d'y descendre après un trajet des plus pénibles où il fallut faire appel à toutes nos connaissances gymnastiques.

Le cours de cette rivière est très varié; sa pente est douce et l'eau n'y roule point habituellement en flots tumultueux. Sa température est de douze degrés.

La galerie où elle coule présente à chaque pas des aspects différents. Tantôt c'est un étroit et bas tunnel percé dans la roche vive, tantôt ce sont de hautes murailles dont l'œil perçoit à peine la voûte formée d'éboulis. De loin en loin elle s'élargit et vers la fin de son cours, la rivière traverse deux admirables salles où les stalactites de toutes grosseurs ruissellent, en rangs serrés, du plafond. Une des particularités de quelques-unes d'entr'elles est, qu'au lieu de se terminer en pointe, contrariées probablement par les eaux de la rivière, elles présentent à leur partie inférieure un vaste évasement.

L'origine de cette rivière a été l'objet de nos recherches. Au sud de la grotte et au-dessus s'étend un grand plateau sur la surface duquel s'ouvrent de larges trous en partie bouchés et gazonnés et qui, dans le pays porte le nom de *clottes*. Ce sont, en petit, les avens des Cévennes.

Les eaux provenant des pluies et de la fonte des neiges n'ont point sur ce plateau d'autre écoulement. La clotte qui paraît être la principale origine de la rivière souterraine, figure sur la carte de l'état-major, au sud franc de Lestelle, à l'ouest d'une cabane nommée *Extrem*, dont la hauteur 480 mètres est la cote la plus rapprochée de cet endroit. Plusieurs petits cours d'eau y sont tracés se réunissant en un point central où ils disparaissent. Une perte, que subit au-dessus de la grotte un petit affluent du gave de Pau, le Brosson, dont le cours est voisin, semble également l'alimenter.

Au fond de la galerie inférieure, la rivière souterraine se perd dans un gouffre et pénètre dans un cinquième étage, à peu près inaccessible, situé à dix mètres en contre-bas et, à six cents mètres plus loin au nord, elle va former la source de Mélac, au niveau à peu près du gave de Pau.

L'été dernier, M. Viré, attaché au Muséum de Paris, y a fait d'importantes découvertes. Il en a levé le plan et a constaté que les quatre premiers étages sont à peu près exactement superposés dans un même plan vertical, dans une même diaclase dont on retrouve les lèvres jointes au plafond et au plancher de chacun de ces étages. Le cinquième étage (le plus inférieur) est placé à angle droit des quatre premiers.

De ces dispositions retrouvées dans la plupart des grottes pyrénéennes, M. Viré a tiré les conclusions suivantes :

« 1° Les eaux souterraines des Pyrénées centrales se sont trouvées en présence d'une stratification très développée dans le sens horizontal, recoupées de petites diaclases verticales, ce qui a donné aux cavernes la forme de grandes galeries horizontales communiquant entre elles par de petits puits verticaux;

» 2° Les diaclases qui ont donné aux cavernes leur direction sont toutes parallèles ou perpendiculaires à l'axe de la chaîne des Pyrénées et sont des cassures les unes *d'affaissement* (E. O.). les autres de *compression latérale* (N. S.);

» 3° Certaines vallées des Pyrénées ont été formées par l'action des eaux souterraines qui ont creusé des galeries dont les voûtes se sont peu à peu affaisées. »

Le régime hydrologique est très variable : le niveau des eaux qui en temps normal est à cinquante centimètres monte, par les temps de pluie, à quatre-vingts centimètres en vingt-quatre heures, et des feuilles mortes prises entre les pointes des stalactites attestent que les eaux à certains moments atteignent 4 mètres.

La faune semble en être riche et variée.

Bien d'autres grottes existent dans les Pyrénées, beaucoup d'entre elles n'ont jamais été sérieusement examinées et étudiées. Il semble qu'il y ait là pour l'activité de nos collègues un vaste champ de travail inexploré et fertile en richesses scientifiques et j'ai cru de mon devoir de le signaler à l'attention de la Société.

M. Engerrand fait la communication suivante :

Note sur un nouvel affleurement de falun situé dans la propriété de M. Piganeau, à Mérignac.

Lors d'une promenade géologique faite à Mérignac, j'eus l'idée de rechercher si le falun n'affleurait pas dans la propriété de M. Piganeau. A cet effet, j'y pénétrai et après quelques difficultés je réussis à trouver un certain nombre de fossiles qui démontrent l'existence d'une couche falunienne en cet endroit. A vrai dire, je n'ai pu rencontrer cette couche elle-même, qui se trouve masquée et recouverte par des formations récentes. Cependant, les coquilles nombreuses que l'on peut ramasser à la surface du sol, et la constitution pétrologique de ce dernier sont une preuve qu'elle existe à une certaine profondeur. En effet, cette terre de couleur jaune rougeâtre et légèrement argileuse, renferme une quantité considérable de fragments de Polypiers et de coquilles brisées. D'ailleurs, en creusant un peu plus profondément, on constate l'abondance croissante de ces restes organiques et l'allure de plus en plus falunienne de la terre sous-jacente. Malheureusement et comme c'était à prévoir, on ne m'a pas permis de faire des fouilles en règle qui eussent bouleversé les massifs et les plates-bandes.

Voici la liste des espèces que j'ai pu ramasser :

Conus, sp.
Oliva Basterotina, Def.
Dorsanum Deshayesi, May.
Pollia, sp.
Potamides plicatus, Brug.
Turritella terebralis, Lmk. var. *elongata*.
Melanopsis aquensis Grat.
Natica aquitanica Tourn.
Neritina Ferussaci, Recluz.
Ostrea cyathula, Lmk.
Pectunculus cor, Bast.
Pectunculus, sp.
Cardita rusticana, Mayer.
Meretrix Paulina, Mayer.
Chama Brocchii, Desh.
Venus islandicoides, Lmk.
Donax transversa, Desh.
Lucina ornata, Ag.
Lucina dentata, Bast.
Dentalium Burdigalinum, Mayer.
Astrea ellisiana, Defr.
Une autre espèce de Polypier indéterminée.

L'ensemble de cette faune montre nettement qu'elle n'appartient ni à l'Aquitanien supérieur ni au Burdigalien inférieur, rigoureusement parlant. Il y a des espèces caractéristiques de ces deux niveaux qui se trouvent mélangées en proportions à peu près égales, de sorte qu'il est très difficile de déterminer exactement son âge. Tout ce que l'on peut dire, c'est que cette couche est du groupe de celles qui affleurent dans la propriété de M. Baour et de toute une série d'autres affleurements découverts récemment et dont une étude détaillée est actuellement entreprise. C'est ce que démontrent le mélange des espèces aquitaniennes et burdigaliennes et la présence d'espèces d'eau douce. Il y a une différence très nette entre la faune de cette couche, ou pour mieux dire, entre l'ensemble des faunes recueillies dans les communes de Pessac, Mérignac, Gajac et Saint-Médard-en-Jalles et celles qui sont si bien développées à Lariey et dans la vallée du Guâ-Mort. Si l'on admet que ces dernières soient réellement d'âge aquitanien supérieur, il est impossible que les premières soient exactement de la même époque. Or, comme celles-ci ne sont pas non plus du Burdigalien inférieur lequel a une faune bien différente à Saucats, il faut admettre que les couches de Mérignac, Pessac, Gajac et Saint-Médard-en-Jalles sont des horizons de passage entre l'Aquitanien et le Burdigalien. Il semble qu'à Mérignac les dépôts se soient faits autrement qu'à Saucats, d'une manière continue et sans interruptions. Nous reviendrons d'ailleurs, en détail, sur cette intéressante question.

Séance du 4 mai 1898.

Présidence de M. DE NABIAS, Président.

ADMINISTRATION

M. le PRÉSIDENT annonce à la Société que le Conseil a élu M. le docteur SABRRAZÈS, membre du Conseil et secrétaire général. Il se félicite de l'heureux choix qui vient d'être fait.

M. PÉREZ fait hommage à la Société d'une brochure intitulée : *Espèces nouvelles de Mellifères de Barbarie.*

MOUVEMENT DU PERSONNEL

Sur avis favorable du Conseil est élu membre titulaire :

M. Marcel NEUVILLE s'occupant de paléontologie, présenté par MM. Engerrand et Breignet.

COMMUNICATIONS

Sur rapport de M. DE LOYNES, la Société vote l'impression dans ses Actes :

D'un travail de M. le docteur NYLANDER, membre honoraire : *Sur les Lichens des Iles Açores.* (V. t. LIII.)

D'un travail du Frère Gasilien, membre correspondant : *Sur les Lichens du Plateau central.* (V. t. LIII.)

M. PÉREZ fait la communication suivante :

Dans une communication faite à la Société Linnéenne, le 15 décembre dernier, et qui avait échappé à mon attention,

M. Künstler donne une citation de M. Bütschli, où je suis pris vivement à partie par ce savant, pour avoir énoncé une conception autre que la sienne de la nature des Bactéries, et surtout pour avoir déclaré que ses expériences sur la mousse d'huile et de carbonate de soude ne peuvent nous fournir aucun renseignement sur les phénomènes dont le protoplasme vivant est le siège, et sont dénuées de toute portée biologique (1).

M. Künstler qui, bien plus durement que moi, a essuyé jadis les aménités du naturaliste allemand (2), veut bien reconnaître que celui-ci a été trop loin à mon endroit. Je remercie très sincèrement M. Künstler de ce témoignage de sympathie.

Mais grande a été ma surprise de me voir donner le titre de *disciple* de Bütschli. Je n'arrive point à comprendre d'où pourrait me venir cette qualité. Serait-ce parce que j'accepte avec empressement la preuve donnée par ce savant de la présence de noyaux dans les plasmodies ? Il y a longues années que la notion de protoplasme sans noyau est tenue par moi pour une erreur. A l'époque, hélas ! trop lointaine, où j'écrivais ma thèse, en 1866, j'affirmais déjà, contrairement à l'opinion générale, la conviction que la cellule ovulaire ne perdait point complètement son noyau, la vésicule germinative, avant la segmentation (3). Personne n'en doute aujourd'hui. Depuis, je n'ai cessé de m'élever dans mon cours — mes élèves peuvent en témoigner — contre la notion de cytode ou cellule sans noyau, et d'affirmer ma conviction que des noyaux seraient infailliblement constatés tôt ou tard dans les monères de Häckel, dans les plasmodies, dans les champignons, etc. C'est donc avec une vive satisfaction que je devais accueillir les preuves de l'exactitude de mes prévisions.

On voudra bien m'accorder que je ne saurais être pour cela considéré comme le disciple de Bütschli, pas plus que de Zopf, ou de tous les savants, en un mot, qui ont montré l'existence d'un noyau dans des êtres ou des cellules où va sa présence ait été niée, et apporté une démonstration que j'avais depuis longtemps prévue.

---

(1) J. Pérez. *Protoplasme et noyau* (*Soc. des sc. phys. et nat. de Bordeaux*, 1874).

(2) V. *Archives de zoologie de Lacaze Duthiers*, 2e série, t. I, 1883.

(3) J'ai même, avec beaucoup d'autres naturalistes, suivi le sort de cette vésicule dans un cas particulier. V. J. Pérez : *Sur les phénomènes qui précèdent la segmentation chez l'*Helix aspersa (*Journal de l'anat. et de la physiol. de* Ch. Robin, t. XV, 1879).

M. le Président est heureux de rendre témoignage à M. Pérez et se félicite d'avoir entendu le résumé fidèle et substantiel des savantes leçons qu'il a suivies autrefois à la Faculté des sciences.

M. Beille, qui a également suivi les cours de M. Pérez, s'associe aux paroles de M. le Président.

M. Pérez dit ensuite qu'il a rencontré, le 10 avril, dans les fleurs de *Lathræa clandestina*, au bord du Rébédech, où cette plante abonde, quelques exemplaires du *Liosoma pyrenæum*, déjà observé dans les mêmes conditions à Bègles, par notre collègue M. Eyquem. Ce curculionide était peu abondant. Par contre, deux staphylinides, l'*Omalium rivulare*, le *Proteinus brachypterus*, pullulaient dans ces fleurs ; il s'y trouvait aussi quelques individus de l'*Epuræa æstiva*.

— Enfin M. Pérez signale une omission au *Catalogue des Coléoptères de la Gironde* de M. Bial de Bellerade, celle d'un intéressant et rare carabique aveugle, l'*Anillus cœcus*, trouvé, il y a une quarantaine d'années, aux environs de Bordeaux, par Ch. Lespès. (V. *Faune des Coléoptères de France*, de Fairmaire et Laboulbène.)

M. Pitard fait une communication sur le *Polymorphisme des inflorescences d'ombellifères* dans lequel il traite :

1° Du triple polymorphisme des axes floraux;

2° Des variations anatomiques et morphologiques des axes floraux réunis en ombelles.

M. le Président félicite M. Pitard de cet intéressant travail.

M. Beille s'associe aux éloges de M. le Président et demande quelques explications sur les variations des pédicelles de l'ombelle.

M. Pitard répond que ces variations sont dues souvent à la pression des pédicelles les uns sur les autres.

La Société vote l'impression de ce travail dans ses actes. (V. t. LIII.)

M. le Président donne lecture d'une communication qui a été adressée par M. Brown et qui n'est parvenue à la Société que le lendemain de la dernière séance.

Note au sujet de « Drepana curvatula » Bkh.

Dans le compte rendu de la 78e fête linnéenne, célébrée à Salles et Facture, le 28 juin 1896 (Vol. L, p. 81 des Procès-verbaux), j'ai signalé, à tort, *Drepana curvatula* Bkh., comme m'étant éclos d'une chenille trouvée sur l'aulne, au cours de l'excursion. Un sujet authentique de *curvatula*, provenant de Lourdes, que m'a, depuis, soumis M. Gouin, me permet de rectifier cette erreur. Mon échantillon ne se rapporte pas à cette espèce, mais bien à *Drepana falcataria* L, et je n'ai même jamais encore rencontré *curvatula* dans nos environs, ni ailleurs, bien que Roger l'indique comme « commun dans nos bois de chênes » et que Trimoulet, qui semble avoir confondu les deux espèces, le signale, à l'exclusion de *falcataria* qu'il omet, « des bois de chênes et des haies d'*aulnes* » de Pessac et de Mérignac. (1)

Duponchel donne, comme nourriture à la chenille de *falcataria* « le bouleau, l'aulne, le tremble, le saule et le chêne » ; pour ma part, je n'ai encore rencontré cette chenille que sur l'aulne et le bouleau, et la chenille vivant sur ce dernier arbre, ainsi que le papillon qui en provient, diffèrent tellement de la chenille et du papillon de l'aulne que je m'étais cru, jusqu'ici, en présence des deux espèces susnommées. En effet, la chenille que l'on trouve sur l'aulne, parfaitement figurée par Wilson, est d'un beau vert avec la région dorsale rouge, et son papillon est d'un ton sensiblement plus foncé que sur la figure de Hübner, pl. 11 (et non 2, comme l'a inscrit, à tort, Duponchel), fig. 44, avec les ailes inférieures de la même nuance que les supérieures, ou peu s'en faut; tandis que la chenille du bouleau a le dos *brunâtre*, marqué de taches jaunes arrondies et son papillon ressemble à celui figuré par

---

(1) Depuis que ces lignes ont été écrites, j'ai retrouvé une note d'autrefois, que j'avais perdue de vue et dans laquelle je constate que j'ai vu, de mes yeux, dans la collection Trimoulet, *Drepana falcataria* étiqueté *Curvatula*, ce qui établit bien positivement la confusion dont je parle plus haut.

Hübner, c'est-à-dire qu'il est d'une nuance sensiblement plus claire, surtout aux ailes inférieures.

Au reste, *curvatula* ne semble guère plus commun aux environs de Paris que chez nous, car Duponchel dit expressément ne l'y avoir trouvé qu'une seule fois, dans le bois de Verrières. L'avons-nous réellement ici ? je me prends à en douter et me permets d'en recommander la recherche à mes confrères en entomologie !

M. le Président donne lecture d'une communication de M. Billiot sur la coupe d'un puits artésien foré chez M. Frugès, quai Sainte-Croix à Bordeaux, et sur la présence du pétrole dans le Sud-Ouest de la France.

La Société décide que ce travail sera inséré dans ses Actes. (V. t. LIII.)

Séance du 18 mai 1898.

Présidence de M. Motelay, membre le plus ancien.

CORRESPONDANCE

M. Ferton adresse un mémoire sur Bonifacio à l'époque néolithique.

Renvoi à une commission spéciale dont M. Lalanne est nommé rapporteur.

Lettre de la rédaction du *Bulletin de la Presse* demandant l'échange.

Renvoi à une prochaine séance.

COMMUNICATIONS

M. de Loynes donne lecture d'un travail de M. Arnaud intitulé : *Observations sur le Cidaris pseudopistillum*, Cotteau.

La Société en vote l'impression dans ses Actes.

M. de Loynes donne lecture du compte rendu botanique de l'excursion faite le 1er mai dernier à Coutras :

L'excursion que vous aviez fixée au 1er mai devait s'accomplir presque en totalité dans la commune de Coutras. Elle avait attiré un assez grand nombre de nos collègues, parmi lesquels les entomologistes étaient en majorité. A la gare de La Bastide nous nous trouvions réunis au nombre de sept : MM. Bardié, Brascassat, Daydie, Eyquem, Gouin, Lambertie, de Loynes. Deux volontaires se joignaient à notre troupe et M. Breignet devait se rendre à Coutras par un autre train pour prendre part à l'excursion entomologique.

A l'arrivée à la gare de Coutras, nous nous séparons, les entomologistes pour se diriger vers Abzac, dans le but d'explorer les prairies qui bordent l'Isle, les botanistes pour prendre la route de Saint-Antoine et se rendre à Saint-Médard-de-Guizières. M. Eyquem se joint aux entomologistes et nous rapportera une liste de plantes que je comprendrai dans le compte rendu botanique de l'excursion.

Les résultats de notre exploration confirment absolument les constatations antérieures et nous n'avons à vous signaler aucune plante nouvelle. Ce n'est pas à dire pour cela que notre excursion n'ait pas été intéressante. Nous avons eu la satisfaction de récolter des espèces rares et de faire quelques observations curieuses. Les environs de Coutras ont été souvent explorés par nos devanciers, et le soin qu'ils ont apporté dans leurs recherches ne nous laisse plus que la possibilité de glaner; nous ne pouvons, après eux, vous apporter que quelques fruits bien rares et dont une minutieuse observation fait la seule valeur.

A peine avons-nous quitté la gare et pris le chemin qui conduit au pont du chemin de fer, que nous observons dans les haies qui limitent la voie ferrée et sur le talus de la tranchée l'*Anthriscus Cerefolium* Hoffm. Cette plante, évidemment échappée des cultures, croît dans toutes les haies aux environs de Coutras. Sa diffusion et les circonstances qui l'accompagnent nous porteraient à penser qu'elle tend à devenir subspontanée dans la région.

Nous franchissons le chemin de fer et dans un champ inculte où nous faisons une longue station, nous récoltons la variété *minor* du *Montia fontana* L., déjà parvenue à son complet développement et à maturité, les *Myosotis versicolor* Pers. et *hispida* Schleht, le *Lycopsis arvensis* L., le *Mibora minima* Adans., passé depuis longtemps et dont il ne reste que des débris, le *Centaurea cyanus* L., le *Fumaria officinalis* L., le *Veronica arvensis* L.

Nous y observons un *Rumex acetosella* L., dont le périanthe n'a pas subi complètement sa transformation caractéristique. Tandis que ses enveloppes extérieures présentent ou à peu près leur forme normale, les étamines et les pistils ont disparu et sont remplacés par une petite feuille lancéolée ou oblongue, extrêmement étroite, atteignant quelquefois un centimètre. La plante revêt ainsi un aspect des plus curieux.

Nous rencontrons également dans le même champ le *Corrigiola telephiifolia* Pourr., croissant avec le *Corrigiola littoralis* L., dont il est facile de le distinguer par ses rameaux floraux absolument nus et dépourvus de feuilles, par ses feuilles caulinaires obovales ou oblongues et épaisses, ainsi que par la membrane blanche non argentée qui borde ses sépales. Observée d'abord d'une manière exclusive dans le Midi et principalement dans la région méditerranéenne, cette plante a été depuis un certain temps reconnue dans le Sud-Ouest. Lloyd ne la signalait pas dans la Charente-Inférieure, où elle n'a été découverte que dans ces dernières années par notre collègue M. Foucaud. L'existence de ces deux formes avec des transitions plus ou moins caractérisées dans un même champ, nous porte à penser qu'il n'y a là qu'un seul stirpe linnéen représenté par deux formes.

Dans la haie qui borde la route à gauche, un *Prunus* appelle notre attention par la coloration de son bois très foncée et par la vigueur de sa végétation. Ses feuilles obovales, oblongues, ses pédoncules souvent solitaires, quelquefois géminés et toujours glabres, et ses jeunes rameaux pubescents nous porteraient à le ranger dans le *Prunus fruticans* Reich. Il semblerait dès lors se rattacher à la série B *subunifloræ* de Clavaud (*Actes de la Société linnéenne*, t. XXXVIII, 1884, p. 602). Mais il nous est impossible de nous prononcer à cet égard sans avoir vu ni les fleurs, ni les fruits mûrs. Car dans la diagnose qu'il donne de ses deux séries, Clavaud les distingue : 1° par les pédoncules qui sont chez les *subunifloræ* en partie géminés, le plus souvent solitaires, les uns et les autres absolument glabres, chez les *subbiflorae* la plupart géminés, souvent pubescents, rarement tout à fait glabres; 2° par des caractères tirés des fruits et des fleurs, et que nous ne pouvons pas vérifier actuellement. Il observe aussi que les jeunes rameaux des *subbiflorae* sont *pubescents veloutés*, ou pubescents, ou glabrescents, ou *glabres*. Enfin, les *subuniflorae* sont des arbrisseaux épineux dans leur partie inférieure, généralement élevés et les *subbifloræ* des arbustes ou arbres, peu ou point épineux.

Si le *Prunus* que nous avons observé appartient, comme semblent porter à le croire les caractères signalés, à l'une de ces séries, il pourrait bien se rattacher à la section des plantes dont les jeunes rameaux sont franchement pubescents. Clavaud n'avait pas alors trouvé de représentants de cette série. Il affirmait qu'on en découvrirait certainement. Les constatations que nous vous apportons paraissent confirmer de la manière la plus absolue les prévisions de notre collègue. C'est donc une étude à faire que nous vous proposons, non une affirmation que nous produisons devant vous.

Poursuivant notre route, nous parvenons à Eygreteau et nous récoltons dans une pelouse rase le *Trifolium subterraneum* L., dans les prairies le *Saxifraga granulata* L. si remarquable par son corymbe paniculé, par la grandeur et la blancheur de ses fleurs que notre collègue M. Eyquem rapportera également des prairies sablonneuses qui avoisinent Coupérie. Nous pouvons aussi récolter en parfait état (fleurs et fruits) et en magnifiques échantillons le *Lepidium Smithii* Hooker, forme du *L. heterophyllum* Bentham. Nous observons enfin l'*Orchis Morio* L. passant, par tous les degrés de coloration, du rouge vif au blanc à peine légèrement lavé de rose.

Dans un terrain inculte et dans la partie d'une prairie qui avoisine du plus près une carrière d'où l'on a extrait de la grave ou du sable, nous pouvons récolter le *Mœnchia erecta* Rchb., cette forme du *Cerastium glaucum* Gr. que nous possédons seule et que Clavaud signale sans indiquer aucune localité, le *Serapias lingua* L., l'*Ophrys aranifera* Sm., l'*Astrocarpus Clusii* Gay, l'*Isoetes hystrix* DR., le *Ranunculus chærophyllos* L. en boutons, l'*Orobanche minor* Sutton, le *Carex præcox* Jacq., l'*Alopecurus bulbosus* L. et dans une petite mare le *Cardamine parviflora* L., le *Ranunculus aquatilis* Godron, *submersus* Clvd. et le *Ranunculus trichophyllus* Chaix, *Capillaceus* Thuill.

Nous ne tardons pas à quitter la route pour suivre le chemin qui conduit aux Grands Rois et nous diriger vers le village de Lamothe. Nous espérons trouver le *Thalictrum aquilegifolium* L. qui a été signalé dans cette localité par M. l'abbé Lussac. Mais l'heure s'avance; la nature réclame ses droits. Nous passons rapidement, nous n'avons pas le loisir d'explorer ces localités et surtout les côteaux des bords de l'Isle, dont les pentes abruptes offriraient un vaste champ à nos recherches. Nous pressons le pas et nous arrivons enfin à Saint-Médard-de-Guizières, où nous pouvons déjeuner vers une heure de l'après-midi.

Nous reprenons ensuite notre exploration. Dans un mur, nous récoltons l'*Oxalis corniculata* L., *corniculata* Jord. ; dans un ruisseau qui passe près de Saint-Médard-de-Guizières, nous observons l'*Azolla filiculoides* Lam., dont la sphère de dispersion s'élargit chaque jour. Dans les prairies et les fossés qui les clôturent, nous pouvons récolter l'*Orchis laxiflora* Lamk., le *Ranunculus acris* L., *Boræanus* Jord., le *Senecio aquaticus* Huds., le *Nasturtium amphibium* R. Br. Nous recueillons ensuite le *Cardamine impatiens* L. et nous parvenons au bord de l'Isle que nous allons suivre jusqu'au Moulin de Lapouyade. Les prairies sablonneuses, que nous traversons et qui sont desséchées par un soleil très ardent, ne nous offrent aucune plante qui mérite d'être signalée. Nous dirons seulement qu'elles sont constellées par les fleurs éclatantes du *Saxifraga granulata* L. Dans la rivière, nous remarquons le *Ranunculus divaricatus* Schranck, le *Polygonum amphibium* L. et le *Ranunculus fluitans* Lamk. avec des fleurs magnifiques.

Enfin, nous sortons de cette prairie et dans un chemin envahi par un léger filet d'eau de deux ou trois centimètres de profondeur, nous remarquons un *Ranunculus fluitans* Lamk. dont la tige assez allongée flotte au courant et porte de très belles fleurs. A côté, dans le sol pierreux et humide croît un *Ranunculus* terrestre qui est manifestement le *R. fluitans*. C'est la première fois qu'il nous est ainsi donné de l'observer exondé. Clavaud, qui signale cette variété sous le nom de *terrestris*, dit que la tige est courte et dressée, que les lanières des feuilles sont courtes, épaisses, ordinairement plus ou moins dilatées au sommet. Les échantillons que nous avons observés répondent exactement à cette description. Ils n'étaient pas fleuris.

Nous revenons à Saint-Médard-de-Guizières : nous y remarquons en passant le *Lepidium graminifolium* L. et nous ne tardons pas à reprendre le train qui nous ramènera à Bordeaux.

Liste des plantes récoltées par M. Eyquem dans l'excursion faite sur la route d'Abzac :

Fumaria officinalis L., champs cultivés.
Lepidium draba DC., prairies.
Lychnis flos-cuculi L., prairies.
Sarothamnus scoparius Wim., haie.
Cytisus laburnum L. (cultivé), gare de Coutras.
Vicia lutea L., prairies.
Vicia sepium L., prairies.
Lathyrus sphœricus Retz, prairies.
Bryonia dioica Jacq. (pied femelle), haie.
Saxifraga granulata L., prairies.
Galium cruciata L., haie.
Senecio jacobea L., prairies.
Myosotis palustris With., prairies humides.
Veronica chamædrys L., prairies ombragées.
Ajuga reptans L., prairies ombragées.
Serapias lingua L., prairies ombragées.
Orchis morio L., prairies ombragées.
Orchis ustulata L., prairies ombragées.
Orchis laxiflora Lamk., prairies ombragées.
Orchis latifolia L., prairies ombragées.

M. **Breignet** signale la présence à Bordeaux, sur des pieds de glycine de *Kermès* dont il montre des échantillons et qui appartiennent, d'après M. Dubois, à l'espèce *Leucanium persicæ* Geoffroi.

M. **Lataste** montre les mâles de *Margarides vitium* Giard, cochenille qui cause au Chili des dégâts très importants à la vigne. Il se réserve d'insister, dans une séance ultérieure sur la biologie de ce parasite.

M. Lataste fait passer sous les yeux de ses collègues des vers luisants provenant de Cadillac. Il a remarqué la fréquence actuelle des espèces blanches, qui étaient autrefois, il y a une dizaine d'années, relativement plus rares que les espèces noires.

M. **Beille** montre un champignon pesant 4 kil. 300 et ayant un diamètre de 50 centimètres. C'est un *Lycoperdon giganteum* trouvé à Talence sur des racines d'érable.

M. de Luetkens présente des échantillons de *Daphne Cneorum* et déclare que cette espèce est très répandue dans les landes de Saint-Laurent.

Séance du 2 juin 1898.

Présidence de M. de Nabias, président.

CORRESPONDANCE

Lettre de la Société entomologique de France annonçant à la Société linnéenne son admission au nombre de ses membres.

Lettre de M. Carès annonçant qu'il cesse la publication de l'annuaire géologique et remerciant la Société de lui avoir fait régulièrement le service de ses Actes.

Circulaire invitant MM. les membres de la Société à participer au Congrès des pêches maritimes, d'ostréiculture, etc., qui aura lieu à Dieppe, du 1er au 5 septembre 1898, sous la présidence de M. E. Perrier.

ADMINISTRATION

Sur la proposition de M. Brascassat, il est décidé que la fête linnéenne sera célébrée le 26 juin à Saint-Médard-en-Jalles, localité facilement accessible et très favorable aux recherches entomologiques, botaniques et géologiques.

COMMUNICATIONS

M. Lalanne donne lecture du rapport suivant sur le travail de M. Ferton déposé à la précédente séance :

J'ai été chargé de vous présenter un rapport sur un mémoire de notre collègue M. Ferton, ayant pour titre : *Sur l'Histoire de Bonifacio à l'époque néolithique.*

M. Ferton a découvert, sur l'emplacement même où est bâtie la ville de Bonifacio, des silex portant des traces d'une taille intentionnelle et une grande quantité d'éclats qui témoignent que sur ces points furent établis de bonne heure d'importants ateliers. Rares ou inconnus dans les vallées, ces ateliers étaient nombreux à la surface des plateaux et les deux plus considérables se trouvaient sur l'emplacement de la citadelle actuelle et au Campo romanello ; situations qui s'expliquent suffisamment par le voisinage d'un cours d'eau. Les outils et les armes qu'on a rencontrés appartiennent à l'âge de la pierre polie, autrement dit à l'époque robenhausienne. Les vestiges de l'industrie mise à jour consistent en un seul fragment de hache polie, en pointes de flèches à pédoncule et à double barbelure, couteaux, grattoirs, perçoirs et fragments de poteries grossières. Tous ces objets sont mélangés à des amas de coquilles qui forment de véritables débris de cuisine composés principalement d'huîtres, de bucardes et de bigorneaux.

Ce qui contribue à donner une valeur toute particulière au travail de M. Ferton, c'est que notre collègue a eu la bonne fortune d'explorer un abri sous roche néolithique dans lequel on a trouvé le squelette d'un homme de l'époque et les ossements d'un petit lièvre aujourd'hui disparu, le *Lagomys corsicanus* Cuv., qui remonterait à l'époque pliocène. Ce serait donc vers la fin de l'époque pliocène que la Corse se serait détachée du continent, et c'est à la faveur de cet isolement que le *Lagomys corsicanus* Cuv. s'y serait maintenu jusqu'à l'époque néolithique.

Le travail de M. Ferton est très instructif, et il touche à quelques-uns des points les plus obscurs de l'histoire de la Corse sur laquelle il jette une certaine clarté. Les vestiges de l'industrie de ses anciens habitants dissimulés sous une couche de limon et contemporains d'une espèce animale disparue nous montrent que dans la Corse l'homme néolithique s'est installé dès la plus haute antiquité.

Le travail de M. Ferton ouvre une voie nouvelle dans laquelle les chercheurs n'auront qu'à s'avancer pour arriver à des trouvailles de plus en plus merveilleuses et la Société linnéenne doit remercier notre collègue d'avoir songé à lui communiquer le fruit de découvertes qui font honneur à sa sagacité et qui ne sont certainement que le prélude de travaux plus considérables.

Conformément aux conclusions de ce rapport, la Société vote l'impression, dans ses Actes, du travail de M. Ferton.

M. Bardié présente des photographies de la grotte de Pair-non-Pair commune de Marcamps, prises au cours de la dernière excursion de la Société.

M. Lambertie fait passer sous les yeux de ses collègues des mouches qu'il a récoltées au cours de la même excursion et qui semblent se fixer plus particulièrement sur les vignes blanches.

Séance du 15 juin 1898.

Présidence de M. de Nabias, président.

CORRESPONDANCE

Lettre de M. le Président de la Société des sciences naturelles de l'Ouest, demandant à la Société de lui envoyer quelques volumes qui manquent à sa collection.

Lettre de M. le Secrétaire général de l'Association française pour l'avancement des sciences accusant réception de quatre volumes de l'*Index bryologicus*.

ADMINISTRATION

Au nom de la commission spéciale, MM. Brascassat et Durand indiquent les conditions dans lesquelles sera organisée la fête linnéenne qui doit être célébrée à Saint-Médard-en-Jalles le 26 courant.

COMMUNICATIONS

M. de Loynes donne lecture d'un nouveau travail de M. Arnaud intitulé *Brissopneustes aturensis*.

La Société décide que ce travail, accompagné d'une planche, sera inséré dans les Actes.

M. Brown a envoyé la note suivante :

Je viens signaler, de nos environs presque immédiats, deux *Géomètres* intéressantes qui n'avaient, jusqu'ici été rencontrées, dans notre département, qu'à de grandes distances :

La première est *Asthena anseraria* H. S. dont j'ai pris un sujet unique, à Bijoux, commune de Birac, dans le Bazadais, le 3 juin 1883, dans une excursion trimestrielle de la Société, et dont il m'est éclos un papillon ♀, le 18 mai de cette année, de l'une de deux chenilles trouvées, le 15 septembre 1897, à Lignan, sur le Sanguin (*Cornus sanguinea*).

La deuxième est *Synopsia sociaria* Hübn. qui n'était représentée jusqu'ici dans notre département, à ma connaissance du moins, que par un échantillon unique et complètement défraîchi que j'avais pris, de raccroc, en août 1865, à Casseuil, dans l'intérieur d'une maison et dont deux ♂ me sont éclos, le 30 mai écoulé et le 2 juin courant, de deux chenilles trouvées, également à Lignan, mais le 25 avril dernier, l'une sur la ronce (*Rubus sp* ?), l'autre sur le prunellier (*Prunus spinosa*).

M. Motelay a reçu des Pyrénées-Orientales des fossiles qu'il a envoyés à M. Degrange-Touzin, en le priant de les déterminer. Ce sont des polypiers du genre *Cyclobitis*. Ils proviennent d'un étage du terrain crétacé.

M. Pitard a trouvé ces mêmes fossiles dans le crétacé de la Charente.

Séance du 6 juillet 1898.

Présidence de M. Durègne, vice-président

CORRESPONDANCE

Demande de souscription à un ouvrage sur *l'Electricité des animaux et des plantes*, publié par un Comité de savants allemands sous la présidence de M. Hermann.

Invitation de la Société française des rosiéristes à son prochain Congrès.

ADMINISTRATION

M. Pachon est délégué pour représenter la Société au Congrès annuel de l'Association française pour l'avancement des sciences qui aura lieu à Nantes, dans le courant du mois d'août.

La Société décide que sa prochaine excursion aura lieu à Cazaux le 17 courant.

M. Breignet ayant entendu dans une précédente séance M. Lataste exprimer le regret que la Société n'eut pas de microscope à sa disposition est heureux de pouvoir offrir celui qu'il possède.

Au nom de la Société, M. le Président remercie M. Breignet de ce nouveau témoignage de son dévouement.

COMMUNICATIONS

M. Beille présente un champignon rencontré par M. Brunot, de Saint-Médard-en-Jalles sur des résidus de plantes macérées ayant servi à la préparation d'un vin tonique. Il s'agit d'une espèce appartenant au genre *Schizophyllum*. M. Beille fera des tentatives de culture.

M. Pitard présente un rapport sur l'exposition organisée par la Société nationale d'horticulture, à l'occasion du Congrès auquel M. Pitard avait été délégué pour représenter la Société linnéenne.

Compte rendu de l'Exposition du Congrès d'horticulture de Paris. (Mai 1898.)

Si j'ai accepté l'agréable mission de représenter, avec mon collègue M. Pachon, la Société linnéenne de Bordeaux à l'Exposition d'horticulture de Paris, je dois vous rendre compte de mon mandat. Ce sera d'ailleurs pour moi une nouvelle occasion d'offrir à notre sympathique président M. de Nabias et à mes collègues, tous mes remerciements, et d'exprimer l'admiration que j'ai éprouvée en présence des merveilles de l'exposition du mois de mai dernier.

Sans doute je suis tout à fait inapte, au point de vue horticole, à apprécier à leur juste valeur les genres et variétés nouvelles qu'il m'était donné de contempler pour la première fois ; je vais donc vous retracer mon admiration, moins en horticulteur qu'en botaniste, heureux de rencontrer d'innombrables plantes rares, intéressantes au point de vue morphologique ou physiologique. Je laisse à d'autres, initiés aux mystères de l'horticulture, l'art de prédire la fortune qui attend chaque espèce nouvelle, ou de décréter le classicisme de son coloris.

A l'angle des Tuileries, entre la place de la Concorde et la rue de Rivoli, parallèles à cette dernière, se dressent deux tentes spacieuses : l'une d'elles, la plus grande, donne asile aux plantes d'ornement diverses, aux Orchidées, aux fleurs coupées, etc. Dans la plus petite sont réunies toutes les collections de rosiers.

L'entrée principale donne à l'une des extrémités de la grande salle et offre un splendide coup d'œil. A droite de grands Rhododendrons couverts de fleurs : ce sont ceux de M. Moser qui reçurent le grand prix d'honneur. A leur suite viennent des Azalés de toutes nuances, puis une collection de Cactées fleuries, de haute taille et d'une culture parfaite.

A gauche s'étagent les séries de plantes d'ornement : grands Palmiers, Cycadées rares ou de taille remarquable, Fougères arborescentes, Clématites de toutes couleurs, etc. Au milieu, dans les pelouses tracées à l'anglaise, des corbeilles de fleurs ; enfin au fond, une cascade artistique contre laquelle deux rampes conduisent à la partie supérieure de la salle, réservée en grande partie aux fleurs coupées.

Parmi les massifs de fleurs de la grande salle, mentionnons surtout de splendides séries d'Orchidées, merveilleux *Cypripedium*, *Cattleya*, *Ondotoglossum*, *Phalœnopsis*, *Phajus*, *Lœlia*, etc., couverts d'innombrables grappes de fleurs, le plus souvent délicieusement odorantes. Sur quelques espèces, il était possible de contrôler à des moments divers de la journée, les variations bien connues de leur parfum : *Lœlia anceps* exhalait une vive odeur de tubéreuse le matin, de gardénia le soir ; *Phalœnopsis Schilleriana* de muguet durant la matinée, de rose vers la fin de la journée. Mêmes remarques pour certains *Pilumna* et *Vanda* dont le parfum de violette ou de cuir froissé était très perceptible le matin et les mêmes fleurs dans la soirée exhalaient une violente odeur de narcisse ou d'iris. Dans toutes ces espèces, le parfum semble d'ailleurs devenir plus intense dans l'après-midi. A côté de ces diverses variétés, d'autres présentent une odeur plus fixe et imitent avec une grande perfection les parfums bien connus de rose (divers *Odontoglossum*, *Trichopilia*), d'aubépine (*Cattleya aurea*, *Odontoglossum odoratum*), de jasmin (*Epidendrum fragrans*), de vanille (*Vanda suavis*, divers *Dendrobium* et *Phalœnopsis*), etc. Enfin dans les endroits chauds, le parfum n'était plus le même que dans les endroits plus frais; il variait aussi d'une fleur fraîchement épanouie à une fleur déjà passée.

Puisque nous parlons d'Orchidée, signalons surtout *Zygopetalum Penenardi* et *Phajus Colsoni* de M. Beraneck, *Cattleya speciosa nivea* de M. Dazon-Villiers, *Cattleya purpurata* de M. Blen, les séries de MM. Joubert de l'Hyberdrie, Garden, Cappe, et les *Cypripedium* de M. Magne. A côté des Orchidées, mentionnons

Acalypha Sanderi de M. Sander, *Amaryllis Président Faure* de M. Béraneck, aux longues fleurs rouge brique rayées or, les séries de *Caladium du Brésil* de MM. Cayeux, Leclerc et Torcy Vannier dont les larges feuilles multicolores sont si diversement veinées et marbrées, la collection de *Gloxinia* de M. Vallerand, aux fleurs veloutées, rayées et tachetées de mille nuances, d'ailleurs fort admirées, ainsi que leurs variétés si nombreuses, de *Tydæa*, *Nœgelia* et *Achimenes*. Notons aussi les séries de splendides plantes d'ornement de M. Chantrier avec de superbes échantillons de *Nepenthes*, *Sarracenia*, Palmiers, Bromeliacées rares, etc., les beaux exemplaires de Crotons de M. Cappe, de remarquables séries de Begonia tuberculeux à corolles immenses variant du jaune brillant au rouge le plus vif, les Canna de M. Dupanloup et un remarquable massif de *Pelargonium zonale* d'une culture irréprochable.

Au fond de la salle s'élève un rocher rustique; sur ses pentes nous découvrons, avec plaisir, une splendide série de plantes alpines de MM. Vilmorin-Andrieux et Magne. Peu de plantes nous ont paru dans nos excursions plus agréables que les plantes des hautes altitudes; elles ont gardé, même sous le climat parisien, leur petite taille, le coloris accentué de leurs pétales et la suavité de leur parfum. Nous sommes seulement étonnés de surprendre à côté des fleurs épanouies en cette saison, des espèces que nous sommes habitués à ne récolter en pleine floraison qu'au mois de juillet ou d'août à la même exposition et à la même altitude que les précédentes. Signalons surtout de nombreux spécimens de Saxifrages et Crassulacées diverses, *Myosotis*, *Trollius*, *Valeriana*, *Ramondia*, *Androsace*, etc.

Au milieu de ces plantes alpines et pyrénéennes, nous remarquons aussi quelques échantillons de la flore des hauts paturages de Himalaya. En somme superbe série, qui faisait le plus grand honneur à M. Vilmorin-Andrieux; elle méritait d'être plus regardée, mais elle était si près des Orchidées.

Contre la cascade, deux rampes nous conduisent à la partie supérieure de la salle. Près de celle de droite s'étage une superbe collection de Cactées et d'*Epiphyllum*; à gauche sont réunis les bouquets, gerbes et garnitures d'appartement.

La partie supérieure de la grande salle renferme une masse de fleurs coupées et encore de nombreux échantillons de plantes d'ornement. Parmi les fleurs coupées, nous remarquons des Œillets monstrueux, des variétés à fleurs énormes et à coloris très vif de Renoncules et d'Anémones, les séries nombreuses de Pensées à grandes macules de MM. Préaux et du Seuil, sans compter de nombreux arbres verts, à feuilles non persistantes, Broméliacées, Aroïdées, etc.

A côté de cette première tente s'élève une plus petite, parallèle à la première, consacrée à peu près exclusivement aux collections de rosiers. A l'entrée on se sent pénétré d'une délicieuse odeur de rose, mais ni le parfum exquis, ni la beauté vraiment surprenante des nouvelles variétés n'attirent autant de visiteurs que l'odeur capiteuse ou la forme extravagante des Orchidées que nous venons de passer en revue dans la salle précédente. Malgré tout, un grand nombre d'admirateurs, sinon la foule compacte de la première tente s'extasie devant les splendides séries de MM. Lévêque et Rothberg. Signalons aussi la collection de rosiers grimpants de M. Boucher, les rosiers basse tige de M. Jujean, les roses thé de M. Niklaus, etc.

Au milieu de la salle s'élève la superbe corbeille de plantes herbacées, annuelles, ou vivaces de M. Vilmorin-Andrieux; notons aussi celle de M. Férard. Enfin nous ne pouvons passer sous silence la remarquable collection de Pivoines de Chine de M. Roux, qui tant par la vivacité de leur coloris que par la taille et le nombre extraordinaire de leurs pétales ont attiré l'attention de tous les visiteurs.

En somme, superbe exposition, d'un arrangement exquis, et d'une richesse incomparable en tous genres. Tous, horticulteurs, amateurs, artistes, botanistes, ont trouvé ample matière à une admiration sans réserve. Après s'être cru transportés pendant quelques instants, je ne sais dans quelles contrées privilégiées et avoir payé par de longues visites leur tribut d'admiration, tous aussi emportaient chaque soir avec des conceptions nouvelles pour leurs décorations, leurs tableaux ou leurs classifications, la vision réconfortante et durable d'une flore délicieuse dont les marronniers déjà jaunis des boulevards, auraient pu être bien jaloux.

M. Lambertie donne lecture du compte rendu entomologique de l'excursion faite le 4 mai dernier, à Bourg-sur-Gironde et à Marcamps.

Résultats entomologiques de l'excursion de Bourg-sur-Gironde et Marcamps du 4 mai 1898.

Je viens, comme d'habitude, apporter mon faible appoint aux résultats de notre excursion du 4 mai à Bourg-sur-Gironde et Marcamps. M'étant trouvé seul entomologiste parmi les membres présents, il en résulte que les insectes que je suis en mesure de signaler, et qui appartiennent aux ordres suivants : Coléoptères, Diptères, Hyménoptères, Hémiptères et Orthoptères, sont en bien petit nombre.

J'en ai dressé la liste conformément à la classification et à la nomenclature adoptées par MM. le docteur L. van Heyden, E. Reitter et J. Weise pour les Coléoptères et pour les Hémiptères d'après celui du docteur Puton.

COLÉOPTÈRES

Diachromus germanus (L.).
Harpalus caspius?
Silpha laevigata (F.).
Hister cadaverinus (Hffm.).
Cetonia aurata (L.).
— *hirtella.*
Valgus hemipterus (L.).
Telephorus fuscus (L.).
Omophlus lepturoides (F.).
Meloe proscarabæus (L.).
Œdemera cœrulea (L.).
Œdemera lurida (Marsh.).
Phyllobius piri (L.).
Cœliodes ruber (Marsh.).
Baridius viridisericea (Gaze).
Rare, pris sur des crucifères.
Baridius lepidii (Germ.).
Apion craccae (L.).
— *vernale* (F.).
— *trifolii* (L.).
Rhynchites germanicus (Herbst).
Bruchus pisorum (L.).

DIPTÈRES

Bibio hortulanus (Meig) ♂♀, pris sur le *Vitis vinifera* (L.) à fruits blancs.

HYMÉNOPTÈRES

Macrophya neglecta (Kl.).
Chelastoma nigricornis (Nyl.).
Halictus villosulus (Kirb.).

HÉMIPTÈRES

Nezara viridula (L.).
Corizus crassicornis (L.).
Cymus glandicolor (Hahn).
Plociomerus fracticollis (Schill).
Anthocoris sylvestris (L.).
Asiraca clavicornis (Fab.).
Triecphora mactata (Ger.).
Ptyelus spumarius (L.).
— — var. *fasciatus* (F.).

ORTHOPTÈRES

Bacillus Rossii (Fabr.).

M. Neyraut présente des spécimens de *Juncus tenuis* Willd. Cette espèce qui a été tout d'abord récoltée en Bretagne, a été depuis signalée des environs de Dax. M. Neyraut l'a découverte dans un fossé desséché pendant l'été près de la gare de Caudos (Gironde).

Séance du 4 août 1898.

Présidence de M. Durègne, vice-président.

MOUVEMENT DU PERSONNEL

Après avis favorable du Conseil est admis comme membre titulaire :

M. Peyrot, présenté par MM. Beille et Sellier.

ADMINISTRATION

M. Rodier demande à la Société d'échanger les Comptes rendus des séances et les Actes contre les *Archives de l'Institut colonial* dirigées par M. Hœckel.

Renvoi à la commission des Archives.

COMMUNICATIONS

MM. Lambertie et Dubois font la communication suivante :

Note sur « Macropsis scutellaris » (Fieber).

Dans le Catalogue des Hémiptères de notre département, que nous venons de donner dernièrement, nous n'indiquons, n'ayant pas vu l'insecte, et par conséquent sur les appréciations de notre regretté collègue, M. Noualhier, un *Macropsis* sp. nova, que ce dernier estimait être susceptible de constituer une forme spécifique nouvelle.

Feu M. Noualhier, très scrupuleux au point de vue de la création d'espèces nouvelles, n'osa pas nommer la trouvaille qu'avait fait M. Brown à Bruges, en juillet, et il l'envoya à M. Then, à Graz, qui l'identifia sous son nom de *scutellaris*.

A la suite du décès de notre collègue, sa colleetion ayant été donnée au Muséum d'histoire naturelle de Paris, nous avons eu, grâce à l'obligeance de M. le professeur Bouvier et de M. Jenny Martin, l'occasion d'avoir sous les yeux l'insecte qui nous intéresse.

L'espèce n'est pas nouvelle : c'est bien, en effet, *Macropsis scutellaris* (Fieber), et le sujet pris par M. Brown se trouve être précisément la forme typique de Fieber, comme elle correspond exactement aussi à la description dans l'ouvrage de Melichar: *Cicadinen von Mittel Europa.*

Depuis, notre collègue, M. Maurice Lambertie, a de nouveau capturé un nouvel individu de cette espèce à Citon-Cénac le 10 juillet 1898. Elle semble donc assez répandue dans notre région.

Des quatre espèces paléarctiques connues du genre, celle-ci est la plus méridionale (Espagne, Italie, Autriche, Grèce et France méridionale).

Le genre *Macropsis* se trouve donc représenté chez nous par trois espèces : *prasina*, *lanio* et *scutellaris* ; la première espèce du genre, *microphala*, qui est septentrionale, n'ayant pas encore été capturée.

M. Lambertie fait la communication suivante sur deux hémiptères nouveaux du département de la Gironde :

Je viens signaler à la Société linnéenne deux Hémiptères nouveaux pour le département de la Gironde. Ils ont été revus par M. E. R. Dubois, membre correspondant à Paris, et M. Jenny Martin, préparateur au laboratoire entomologique de Paris.

Ce sont : *Pœciloscytus unifasciatus* (F.), pris à Camblanes le 2 juin 1898, en fauchant, sur des graminées.

Lygus rubricatus (Fall), pris à Camblanes le 12 juin 1898, en fauchant dans une prairie humide.

M. Lambertie présente le compte rendu entomologique de l'excursion faite aux environs de Saint-Médard-en-Jalles à l'occasion de la Fête linnéenne.

Ce compte rendu sera imprimé à la suite du rapport du secrétaire général.

M. Rodier fait la communication suivante :

Note sur un exemplaire du « Centriscus scolopax » Linn.

Le 29 juillet 1898, un des bateaux à vapeur de la Compagnie Johnston d'Arcachon, a capturé au chalut ce curieux poisson. L'animal fut apporté à la station zoologique par M. Lafite-Dupont, prosecteur à la Faculté de médecine ; malheureusement il était presque entièrement desséché. Nous pûmes néanmoins faire très facilement la détermination L'exemplaire fut ensuite mis dans l'alcool et déposé au Musée de la Station zoologique.

Le *Centriscus scolopax* appartient à la famille des Aulostomidés et à la tribu des Acanthoptérygiens abdominaux. Son bec allongé lui a fait donner le nom de *Bécasse de mer*. A plusieurs reprises déjà, ce poisson a été capturé dans l'Océan au large de nos côtes d'après les rapports des pêcheurs du bassin. M. A. Lafont le mentionne dans sa *Note pour servir à la Faune de la Gironde* (1871) parmi les espèces prises rarement et accidentellement à l'Océan, mais il a soin de déclarer que pendant la période de cinq ans à laquelle se rapporte sa note, il n'a pas eu l'occasion de constater le fait de *visu*.

Le docteur Emile Moreau, dans son *Manuel d'ichthyologie française* (1892), donne à la *Bécasse de mer* pour habitat la Méditerranée où elle est assez rare ; il ajoute : « Océan, excessivement » rare, Bayonne ; accidentellement, côtes du Poitou ».

Cette indication se trouve précisée dans l'*Histoire naturelle des Poissons de France* du même auteur (t. III, p. 178), où il est dit qu'un de ces poissons a été pêché en 1851 dans le Pertuis breton.

La capture de l'exemplaire qui nous occupe a été faite par 80 brasses de profondeur en face du bassin d'Arcachon. Les vapeurs jettent rarement le chalut dans des profondeurs aussi grandes, ce qui explique peut-être en partie que la *bécasse de mer* n'ait pas été prise plus souvent jusqu'ici.

J'ajouterai enfin que le *Centriscus scolopax* ne figurait pas dans les collections de la station zoologique d'Arcachon.

Telles sont les raisons qui m'ont engagé à signaler à la Société cette intéressante capture.

La *bécasse de mer* a une forme très singulière; le corps est comprimé latéralement et, comme le dit le docteur E. Moreau, « la carène du ventre est presque tranchante en avant; entre les » nageoires ventrales et l'anale, il y a trois épines minces, » aiguës ». En outre, la deuxième nageoire dorsale présente une épine énorme (c'est la seconde), dont le bord postérieur est fortement dentelé. La tête est prolongée par un museau effilé terminé par une bouche très petite. La longueur totale de l'exemplaire qui fait le sujet de cette note est de $0^{m}12$; or la distance de l'œil au bout du museau forme à elle seule le tiers de la longueur totale soit $0^{m}04$. La taille de ce poisson atteint au plus 15 centimètres.

J'ajouterai que la coloration du *Centriscus scolopax* est d'un rose doré qui passe au rose argenté sur les côtés et le ventre.

M. Motelay fait la communication suivante :

Note sur un papillon que la vue et non l'odeur des fleurs attirait.

Le 27 avril, en passant à l'extrémité de la rue Condillac au coin des allées de Tourny, j'aperçus un papillon diurne le *Pieris Brassicae* qui se débattait contre la vitre d'un marchand de fleurs. Il a essayé pendant près de 10 ou 15 minutes sur toutes les parties de la glace, allant du haut en bas et de droite à gauche, se frappant avec une certaine force, à chaque instant, contre cet obstacle invisible, qui l'empêchait d'atteindre des fleurs de toutes nuances qui étaient à l'intérieur du magasin.

Il me semble que ce fait prouve que c'est la vue et non l'odorat qui attire les papillons, car à $2^{m}50$ ou 3 mètres au plus de cette glace, la porte du magasin était ouverte, et si l'odorat avait été pour quelque chose dans les efforts de cet insecte, au lieu de venir à la vitre qui ne devait laisser passer aucun parfum, il eût été directement à la porte, par où ces abondantes effluves se répandaient, et de là il se serait rendu directement aux fleurs convoitées.

En admettant même que de loin il ait flairé ces parfums, il est bien certain qu'en venant contre la glace, il y a eu un moment où il n'a plus rien senti des odeurs qui l'avaient appelé.

Du reste, après ces vains efforts, il a regagné la partie supérieure de la rue en passant devant la porte, grande ouverte; si l'odorat avait été pour quelque chose dans ses manœuvres, il eût gagné, à ce moment, l'intérieur du magasin au lieu de disparaître au-dessus des toitures.

Le chien de chasse que l'odorat seul guide, quand il a dépassé le gibier, s'arrête et revient en arrière pour reprendre la piste qu'il a perdue. Dans le cas du chien, l'œil n'est pour rien, mais l'odorat est tout. Dans le cas du papillon qui fait l'objet de cette petite note, l'œil paraît être tout et le flair absolument rien.

Or il ne faut pas comparer l'odeur que laisse une pièce de gibier, à tous les parfums que dégagent des masses importantes de fleurs, telles que : tubéreuses, hyacinthes, narcisses, résédas, gardénias, violettes, muguets, etc.

M. **Breignet** pense que l'odorat joue le rôle le plus important. Il est des plantes très odorantes, comme certaines espèces d'*Arum*, qui attirent les insectes de fort loin. Ces plantes sont littéralement couvertes de mouches et de coléoptères. La vue intervient à titre d'auxiliaire des sensations olfactives et ne joue qu'un rôle secondaire dans l'orientation vers les plantes.

Séance du 19 octobre 1898.

Présidence de M. **Durègne**, vice-président.

CORRESPONDANCE

Lettre de M. **Peyrot** exprimant le désir de faire des échanges de Polypiers provenant de la Touraine avec ses collègues de la Société s'occupant de géologie.

Une circulaire du Comité bordelais faisant appel aux exposants pour l'Exposition de 1900. Après un échange d'observations la question de savoir si la Société linnéenne exposera la série de ses Actes est renvoyée à l'examen du Conseil.

Le docteur Florentini Philipponi, de Montevideo, demande l'échange des Actes contre l'envoi de collections de mousses.

M. l'Archiviste est chargé de répondre que la Société ne peut pas entrer dans cette voie. Elle n'a jamais accepté de se charger de la conservation de collections de plantes.

MOUVEMENT DU PERSONNEL

Lettre annonçant à la Société la mort de M. Crosse, membre honoraire, s'occupant de conchyliologie.

M. l'Archiviste est chargé d'écrire au nom de la Société.

Conformément à sa demande, M. Engerrand, nommé professeur à l'Institut de géographie de Bruxelles, et membre titulaire est inscrit comme membre correspondant.

COMMUNICATIONS

M. Beille présente le compte rendu botanique de l'excursion faite par la Société à Saint-Médard-en-Jalles le 26 juin dernier, à l'occasion de la Fête linnéenne.

Ce compte rendu sera inséré à la suite du compte rendu général de la Fête linnéenne.

M. Beille présente le compte rendu suivant d'une excursion faite à La Teste et au lac de Cazaux :

Compte rendu de l'excursion botanique du 19 juillet 1898 à La Teste et au lac de Cazaux.

Le 19 juillet dernier, la section de botanique de la Société linnéenne, sous la direction de M. de Loynes, allait visiter La Teste et le lac de Cazaux.

Partis de Bordeaux, à sept heures et demie du matin, nous arrivons vers huit heures et demie à La Teste et le train de Cazaux ne partant qu'à neuf heures cinquante, nous profitons de ce temps pour aller jeter un coup d'œil sur la flore marine.

Entre les pierres de la jetée du port, nous recueillons :

Statice bellidifolia Gouan.
Frankenia lœvis L.
Salicornia herbacea L.
Sueda maritima Poix.
Atriplex portulacoides L.
Lepturus incurvatus Trin.

et sur un terrain vague voisin de la gare où le *Lepidium virginicum* L. et l'*Erigeron canadensis* L, se montrent extrêmement abondants, nous recueillons *Inula conyza* DC., *Phagnalon sordidum* DC.

Nous prenons le petit chemin de fer de Cazaux jusqu'à la station de Cazaux-Ville, nous proposant de gagner le point terminus de la ligne Cazaux-Étang en passant par la grande dune et l'étang desséché, en cette saison, appelé Baren de Goulugne.

Dans les environs de la petite gare de Cazaux-Ville nous récoltons :

Wahlembergia hederacea Reich.
Erica cinerea L.
— *ciliaris* L.
Lotus hispidus Desf.
Malva rotundifolia L.

Le chemin que nous suivons coupe un ruisseau presque à sec où nous récoltons encore dans les flaques d'eau :

Utricularia vulgaris L.
Scirpus fluitans L.
Potamogeton natans L.
Hydrocharis morsus-ranœ L.

sur les bords humides :

Scutellaria minor L.
Alisma ranunculoides L.
Scirpus setaceus L.

Dans les parties basses et humides de la forêt de pin que nous traversons, la végétation est très belle. Nous notons :

Centunculus minimus L.
Erica tetralix L.
— *lusitanica* Rud.
Lysimachia vulgaris L.
Anagallis tenella L.
Radiola linioïdes Gmel.
Myrica gale L.

Et quelques cryptogames vasculaires : *Osmunda regalis* L, en forts beaux exemplaires, mais surtout des *Pteris aquilina* L, de deux mètres de haut.

Sur la grande dune que nous atteignons bientôt après et que nous devons gravir, nous voyons au milieu d'une touffe épaisse de *Cratœgus oxyacantha* L. des *Ulex europœus* Sm. dont le tronc droit et élancé avait quatre centimètres de diamètre et qui atteignaient au moins cinq mètres de hauteur, nous cueillons dans leur voisinage :

Andryala sinuata L.
Jasione montana L.
Prunus spinosa L.

et en arrivant à la Baren de Goulugne absolument à sec :

Ptychotis Thorei G.G.
Elodes palustris Spach.
Drosera intermedia Hayne.
Carex hederi.
Salix cinerea L.
Rhynchospora fusca R. S.
Polystichum Thelypteris Rotts.

Puis nous traversons des parties du bois très sablonneuses où la végétation est fort peu abondante et nous arrivons à Cazaux-Lac.

Grâce à l'aimable dévouement de M. Durègne, il nous est possible d'avoir un bateau pour aller dans le voisinage des Courpeyres où nous nous rendons immédiatement après déjeuner.

A peine sortions-nous de Cazaux que nous voyons émerger sur les bords du lac, des tiges herbacées rougeâtres de *Lobelia Dortmanna* L, on ne peut plus fréquente sur cette immense nappe d'eau; avec elle, mais moins abondants sont les *Scirpus fluitans* et *lacustris* et au milieu de ces plantes dressées surnagent les larges feuilles des *Nymphæa alba* L et *Nuphar luteum* Sm. Dans les eaux claires du lac, nous rencontrons des touffes de *Myriophyllum alterniflorum* DC. L. et de *Chara fragifera*, et plus près des bords *Juncus supinus* Mœnch.

C'est à peu près à 1800 mètres de Cazaux-Gare (1), que M. de Loynes nous fait apercevoir les pieds d'*Isoetes Boryana* qui sont disséminés parmi les pieds de *Juncus supinus* et qui sont fort difficiles à distinguer au premier abord. Bientôt cependant nos yeux s'habituent à cette distinction et nous allons recueillir une grande quantité de cette plante rare.

Sur les bords fangeux du lac, nous récoltons *Veronica scutellata* L. et *Lobelia urens* L. Les deux espèces de Lobélies que nous rencontrons ne sont jamais broutées et il semble que les animaux redoutent leur goût âcre.

---

(1) Dans une deuxième excursion faite à Cazaux le 25 septembre 1898, j'ai rencontré, en suivant le bord sud du lac, l'*Isoetes Boryana* à 250 mètres à peine de la gare en face du châlet appartenant à M. le docteur Lalesque.

Mais l'heure était déjà très avancée et à notre grand regret nous étions obligés de reprendre le train qui devait nous conduire à Arcachon, puis à Bordeaux, on ne peut plus satisfaits de cette excellente journée.

M. Motelay, au sujet du *Lobelia Dortmanna*, dont il vient d'être parlé et qui est une des plantes les plus intéressantes de la flore de Cazaux, présente les observations suivantes :

J'ai le plaisir, Messieurs, de vous annoncer que le *Lobelia Dortmanna* vient d'être trouvé pour la première fois au lac de Grandlieu (Loire-Inférieure).

M. Gadeceau, botaniste distingué, qui a été chargé de collationner et de faire imprimer après la mort de M. Lloyd, la dernière édition posthume de cet éminent professeur, est allé le 5 octobre 1898, faire une excursion au lac de Grandlieu. Les botanistes de la région ont fort souvent fait cette course sans apercevoir cette plante qui est cependant très abondante.

En 1898, les eaux étant extrêmement basses, M. Gadeceau a pu s'avancer à pied beaucoup plus avant dans le lac que l'on ne pouvait le faire antérieurement, aussi son attention a-t-elle été attirée par un reflet bleuâtre qui dépassait le niveau des eaux. Lorsqu'il eut en main les premiers échantillons du *Lobelia Dortmanna*, il ne pouvait croire qu'aucun botaniste ne l'eut récolté avant lui dans ce lac. Mais après des recherches dans les importants herbiers de la région et dans les publications de botanique de ces contrées, il dut reconnaître que personne ne possédait ou n'avait parlé de ce *Lobelia*.

J'ai à signaler deux faits intéressants : la plante de Grandlieu se différencie de la nôtre, par son extrême petite taille, elle ne dépasse, ou du moins les échantillons que je possède, ne dépassent pas quinze à dix-huit centimètres alors que celle de Cazaux atteint souvent un mètre et même plus. Ceci n'est d'ailleurs pas très important.

Mais l'époque de floraison me paraît devoir surtout attirer l'attention ; à Cazaux les fleurs commencent dans les premiers jours de juin et fin juillet la floraison est complètement terminée. A Grandlieu, les échantillons que je possède sont récoltés le 5 octobre et ne présentent que des fleurs commençant tout juste leur épanouissement.

Voici le relevé des localités qui se trouvent dans mon herbier et des dates respectives des récoltes :

In Herb. L. Motelay.

Gironde. — Cazaux : 22 juin, 30 juin, 1er juillet ; fleurs et fruits.
Gironde. — Lacanau : décembre 1858 ; rosettes radicales.
Landes. — Soustons : 10 juillet 1863 ; fleurs et fruits.
Landes. — Sanguinet : 20 juillet ; fruits.
Loire-Inférieure. — Grandlieu : octobre ; fleurs.
Danemark. — Lac Lynyso ; fleurs.
Norvège. — Egeland : 24 juin ; fleurs.
Basses-Pyrénées. — Sans localité ni date (récolté par Darracq).
Belgique. — Genck, près Hassel : 16 juillet ; fleurs.
Belgique. — Asch : 16 juillet, fleurs.
Belgique. — Kraempoel, près Gand : 29 août ; fleurs et fruits.
Suède. — Becksjon : 4 août ; fruits.

Soustons et Cazaux sont toujours les points les plus méridionaux, la localité des Basses-Pyrénées n'étant pas certaine Il est probable qu'entre Grandlieu et la Belgique, il doit y avoir encore bien des endroits où doit se trouver notre plante.

M. DURÈGNE ajoute que cette plante se trouve également en Danemark dans le voisinage de la mer du Nord.

M. BEILLE rappelle qu'elle a été signalée en 1894 dans la province de Tolède en Espagne. Il est probable que cette plante a été importée de l'Amérique du Nord.

M. Marcel NEUVILLE envoie un travail de paléontologie intitulé « Contribution à l'étude géologique des communes de Mérignac et de Pessac. »

L'examen de ce travail est renvoyé à une commission spéciale chargée de présenter son rapport dans une prochaine séance.

Séance du 2 novembre 1898.

Présidence de M. de Loynes, le plus ancien membre présent.

ADMINISTRATION

L'ordre du jour appelle les élections du Conseil d'administration et des diverses commissions.

M. Rodier, à raison des conditions particulières dans lesquelles il se trouve et qui nécessitent son absence de Bordeaux, remercie ses collègues de la confiance constante dont ils l'ont honoré et exprime le désir d'être remplacé dans le Conseil.

Sont élus membres du Conseil pour 1899 :

MM. Bardié, Beille, Brascassat, Breignet, Durègne, Gouin, de Loynes, Motelay, de Nabias, Sabrazès, Vassilière.

Membres de la Commission des Finances :

MM. Bardié, Daydie, de Lustrac.

Membres de la Commission des Publications :

MM. Beille, Brascassat, de Loynes.

Membres de la Commission des Archives :

MM. Eyquem, Lalanne, Motelay.

COMMUNICATIONS

M. Lataste a adressé à M. le président la lettre suivante :

« En vous adressant un tiré à part d'une note que j'ai publiée dans les Actes de la Société scientifique du Chili (t. VII, 1897, p. 77-86, pl. VII), sous le titre *Études de Tératologie*, j'ai l'honneur d'attirer votre attention sur le genre *Pleuradelphe* que j'ai créé (p. 81) pour un monstre décrit dans le *Précis de Tératologie* de L. Guignard (p. 468, fig. 258 et 259), et à tort rattaché par cet auteur au genre *Hétéradelphe;* ledit genre *Pleuradelphe*, en effet, était magnifiquement représenté à la dernière foire de Bordeaux par le taureau monstrueux qu'on y exhibait vivant et que plusieurs de nos collègues y ont sans doute remarqué.

» Permettez-moi de vous rappeler à ce propos que le genre *Pleuradelphe* est à rapprocher du genre *Pygomèle* : tous deux, en effet, peuvent être conçus comme dérivant l'un et l'autre du genre *Iléadelphe*, par l'inégalité du développement des diverses parties qui composent le monstre double; mais dans le genre *Pleuradelphe*, le processus de réduction atteint l'un des deux individus composants, tandis que, dans le genre *Pygomèle*, ce sont les moitiés internes de ces deux individus qui en sont affectées ».

M. Beille dit que dans une excursion qu'il a faite à l'étang de Cazaux, au mois de septembre dernier, il a trouvé l'*Isoetes Boryana*, près de la gare de Cazaux, en face le châlet de M. Lalesque, dans un endroit où on n'avait pas l'habitude de le trouver.

M. Beille a retrouvé la même flore qu'au mois de juillet, à l'exception du *Lobelia urens*. Il attribue la disparition de cette plante à l'excessive sécheresse de cette année.

M. de Loynes rappelle que M. Durieu avait découvert l'*Isoetes* à Sanguinet; plus tard, il fut récolté du côté de Maubruc. L'observation de M. Beille prouve que la plante se répand dans tout l'étang et se rapproche de la gare de Cazaux.

M. de Loynes ajoute que parmi les *Isoetes* aquatiques, l'*Isoetes tenuissima* Bor., qui depuis a été divisé en plusieurs espèces, croît quelquefois exondé sur les bords de l'étang, lorsqu'il a été pêché et que les pluies de l'année n'ont pas été assez abondantes pour le remplir.

Diverses observations sont échangées entre MM. Brascassat, de Loynes et Beille au sujet de l'*Opuntia vulgaris* qui semble s'être naturalisé et localisé à Villagrains.

M. Brascassat annonce qu'il se propose dans une prochaine excursion d'explorer cette localité et de préciser l'extension que la plante y a prise.

M. de Loynes rappelle qu'il y a aussi à Cabanac, dans la propriété de M. Labat, d'autres plantes intéressantes, spécialement des formes curieuses d'*Hypericum linearifolium* et *humifusum* sur lesquels M. Brochon a fait une communication développée.

Séance du 16 novembre 1898.

Présidence de M. Motelay, membre le plus ancien.

ADMINISTRATION

M. le Président communique à l'assemblée les résultats des élections faites par le Conseil. Ont été élus pour 1899 :

Président, M. de Nabias.
Vice-président, M. Durègne;
Secrétaire général, M. Sabrazès ;
Archiviste, M. Breignet ;
Trésorier, M. Gouin.
Secrétaire du Conseil, M. Bardié.

M. le Président, au nom de la Société, félicite M. Pitard, récemment nommé chef des travaux de botanique à la Faculté des sciences.

CORRESPONDANCE.

Circulaire du Ministère du Commerce invitant la Société à prendre part à l'Exposition universelle de 1900 dans la section des « Insectes utiles et de leurs produits, des insectes nuisibles » et des végétaux parasitaires. »

La question est réservée et renvoyée à l'examen du Conseil.

COMMUNICATIONS

M. Brown envoie le compte rendu entomologique de la dernière fête linnéenne.

Ce compte rendu sera inséré à la suite du compte rendu général de la fête.

La Société vote l'impression, dans ses Actes (voir t. LIII), de deux mémoires envoyés par M. Degrange-Touzin et ayant pour objet :

1° *Les* Dreissensidae *fossiles du Sud-Ouest de la France.*

2° *Sur divers affleurements de faluns situés dans la vallée du Peugue et aux Eyquems.*

M. Eyquem signale à la Société la capture faite le 15 août 1898 par M. Laborderie-Boulon, entomologiste, habitant Royan, du *Collicnemis Latreillei*, vivant dans les dunes entre Royan et Vallière. Il a récolté dans les mêmes parages une vingtaine de larves. Antérieurement l'insecte avait été trouvé, soit vivant soit mort à la Pointe-de-Grave et à Soulac, mais toujours en petit nombre.

M. Breignet insiste sur l'importance de cette observation. La larve et l'insecte se rencontrent sur tout le littoral. M. de Joigny l'a rapporté de Saint-Nazaire. Mais M. Breignet ne croit pas que jamais il ait été trouvé en si grand nombre.

M. Bardié présente un champignon récolté par M. Daleau, dans un chai, le 5 août. Ce champignon sera déterminé ultérieurement.

Séance du 7 décembre 1898.

Présidence de M. de Nabias, président.

ADMINISTRATION

Une circulaire de M. le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts invite la Société à participer à l'Exposition universelle de 1900.

M. de Loynes est d'avis que la Société prenne part à l'Exposition avec les autres Sociétés savantes sous le couvert du Ministère de l'Instruction publique et après entente préalable avec M. le Recteur de l'Université.

La question est renvoyée au Conseil.

M. le Président adresse, au nom de la Société, à M. Vassilière, qui vient d'être frappé par un deuil cruel, l'expression des sentiments de condoléance et de cordiale sympathie de ses collègues.

COMMUNICATIONS

M. LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL donne lecture du compte rendu de la 80e Fête linnéenne.

Compte rendu de la 80e Fête Linnéenne

La Fête Linnéenne a eu lieu, cette année, à Saint-Médard-en-Jalles, le 26 juin. Un grand nombre de nos collègues — parmi lesquels la botanique et l'entomologie comptaient des représentants autorisés — s'y étaient donné rendez-vous. Leurs recherches ont été des plus fructueuses ainsi qu'en témoignent les comptes rendus officiels de l'excursion.

Après avoir fait ample moisson de plantes rares et capturé maints insectes intéressants, les membres de la Société ont pu admirer à loisir la curieuse collection de monnaies anciennes qui a été réunie par M. l'abbé Goujon, le distingué numismate de Saint-Médard.

Puis notre vénéré président, M. de Nabias, déclare ouverte la séance solennelle de la Société et remercie en termes chaleureux M. Dou, directeur des poudres de l'Etat, M. le docteur Eyquem et M. Brunot, pharmacien, présents à la séance, qui ont bien voulu prêter aux excursionnistes leur concours dévoué.

La séance s'est prolongée bien avant dans la nuit en un substantiel banquet, arrosé d'excellents vins, grâce à des générosités anonymes — la Société possède, sans doute, parmi ses membres des propriétaires de crus estimés.

Après quoi, un omnibus de famille nous ramenait à Bordeaux, étroitement groupés, réalisant comme un symbole de nos mutuels sentiments de solidarité.

Compte rendu de l'herborisation faite à Saint-Médard-en-Jalles le 26 juin 1898.

Par M. BEILLE.

Malgré une pluie battante, les membres de la section botanique avaient tenu à se trouver au rendez-vous et dès sept heures et demie du matin, ils prenaient place avec MM. de Loynes et Motelay qui devaient diriger l'excursion et leurs collègues des autres sections dans l'omnibus qui devait les transporter à Saint-Médard-en-Jalles où ils arrivaient à neuf heures et demie.

La Société Linnéenne s'était réunie dix-huit ans plus tôt, le 27 juin 1880, dans cette localité où elle avait invité alors à se joindre à elle MM. le docteur Eyquem et Brunot, pharmacien à Saint-Médard. Nous étions tous heureux de saluer encore à notre arrivée MM. Eyquem et Brunot, ce dernier seul put nous accompagner et quelques instants après suivant l'itinéraire fixé nous nous mettions en route pour gagner Saint-Aubin, déjeuner dans ce village et revenir dans la soirée à Saint-Médard par Germignan et le moulin du Thil.

La matinée était pluvieuse, de fréquentes ondées nous forçaient parfois à chercher un abri momentané sous les chênes tauzins nombreux et parfois fort beaux dans cette région, mais à peine le soleil avait-il reparu que nous reprenions gaiement notre route et nos recherches. Nos récoltes étaient du reste abondantes et variées ainsi que l'indiquent les listes suivantes.

En sortant du bourg de Saint-Médard, dans les vignes bordant la route nous cueillons successivement :

Anthemis arvensis L.
— *mixta* L.
Calendula arvensis L.
Chondrilla juncea L.
Papaver argemone L.
Allium vineale L.
Festuca dumetorum L.
Bromus maximus Desf.

et sur les bords de la route :

Hypochœris glabra L.
Crepis virens Wild.
Filago germanica L.
Centaurea nigra L.
Galium verum L.
Campanula rapunculus L.
Campanula patula L.
Veronica officinalis L.
Potentilla reptans L.
Lotus corniculatus L.
Corrigiola littoralis L.
Chenopodium album L.

A 800 mètres de Saint-Médard-en-Jalles, la route de Saint-Aubin est en partie bordée de bois de *Quercus tozza* DC. où nous récoltons :

Lonicera xylosteum L.
Erica cinerea L.
Melampyrum arvense L.
Teucrium scorodonia L.
Lathyrus pratensis L.
Hypericum montanum L.
— *pulchrum* L.
Asphodelus albus (en fruits).

Sur les bords mêmes du chemin :

Arnoseris pusilla Gœrtn.
Filago germanica L.
Jasione montana L.
Linaria striata D.C.
Plantago carinata Sch.
Lathyrus nissolia L.
Ornithopus perpusillus L.
— *compressus* L.
Trifolium arvense L. forme *gracile* Reich.
Sanguisorba officinalis L.
Tordylium maximum L.
Sedum reflexum L.
Cistus alyssoides Lamk.
Helianthemum guttatum Mill.
Tillæa muscosa L.
Arenaria montana L.
Scleranthus perennis L.
Chenopodium rubrum L.
Arrhenatherum elatius Gand.
Cynosurus cristatus L.
Juncus bufonius L.

et avant d'arriver à Saint-Aubin, à la Tuilerie, dans une haie où elle croît en abondance *Rosa sempervirens.*

En attendant que les préparatifs du déjeuner soient terminés, nous jetons un coup d'œil autour des habitations où nous trouvons en masse :

Apium graveolens L.
Aristolochia clematitis L.

et sur les murs de la vieille église où toutes les anfractuosités sont couvertes d'*Asplenium trichomanes* L.
— *ruta muraria* L.
— *adiantum-nigrum* L.

Immédiatement après le déjeuner, nous nous remettons en route pour Germignan et le moulin du Thil ; en suivant le cours du ruisseau complètement à sec nous récoltons :

Valerianella coronata D.C.
Lycopsis arvensis L.
Stachys recta L.
Salvia verbenaca L.
Polycarpon tetraphyllum L.
Corynephorus canescens P. B.

Et sous les beaux bois de chêne tauzin que nous rencontrons en entrant dans la commune de Germignan :

Senecio sylvaticus L.
Solidago virga aurea L.
Valeriana officinalis L.
Verbascum thapsus L.
Scrophularia nodosa L.
Lycopus europæus L.
Glechoma hederacea L.
Geum urbanum L.
Rosa sepium Thuil.
Dianthus armeria L.

Lychnis dioica β L.
Fumaria Bastardi Bor.
Chelidonium majus L.
Brassica cheiranthus.
Thlaspi montanum L.
Epipactis latifolia All.
Asparagus officinalis L.
Tamus communis L.
Iris fœtidissima L.
Carex arenaria L.

Nous ajouterons aussi comme une des plus belles récoltes de la journée *Anemone Bogenhardiana* Reich. dont nous trouvons seulement trois exemplaires en fruit.

Dans les mêmes bois et sur le bord des prairies, mais sur le territoire de la commune du Taillan :

Brunella vulgaris Timb.
Calamintha acinos Benth.
Ligustrum vulgare L.
Ononis repens L.
Torilis anthriscus Gmel.
Dianthus prolifer L.
Papaver dubium L.

Mais la partie la plus intéressante de notre itinéraire restait à parcourir et c'est avec joie que nous recueillons sur l'affleurement calcaire du moulin du Thil un certain nombre d'espèces calcicoles et ubiquistes telles que :

Helichrysum stœchas DC.
Ajuga chamœpytis Sm.
Teucrium montanum L.
Hippocrepis comosa L.
Anthyllis vulneraria L.
Euphorbia exigua L.
Helianthemum procumbens D.
Linum tenuifolium L.
Reseda luteola L.
Arabis Gerardi Bess.
Thesium humifusum D. C.
Anacamptis pyramidalis Reich.

et un bel exemplaire d'*Amanita bulbosa* Bull.

Mais la soirée s'avance, il est temps de regagner Saint-Médard et sur les côtés de la route nous récoltons encore :

Armeria plantaginea Willd.
Thlaspi montanum L.
Kœleria phleoïdes Pers.

ainsi qu'un exemplaire, malheureusement en morceaux, de *Clathrus cancellatus* L.

En arrivant à Saint-Médard, M. Brunot nous montra un champignon qui avait poussé spontanément sur des résidus de préparations pharmaceutiques (quinquina, cacao, écorces d'oranges) abandonnés dans un coin de sa cour. Sur cette masse à moitié desséchée, on voyait émerger les réceptacles fructifères d'un champignon qui se trouvait là pour ainsi dire en culture pure et que nous avons pu déterminer; c'était le *Schyzophyllum commune* Fries. qui pousse dans la nature sur le bois mort. Cet habitat accidentel était assez curieux et nous devons remercier M. Brunot de nous avoir procuré le plaisir de le connaître.

Notre herborisation était ainsi terminée et si nous n'avons pas récolté des plantes extrêmement rares, nous avons pu du moins cueillir l'*Anemone Bogenhardiana* dont les stations girondines ne sont pas très fréquentes et surtout comparer, grâce à l'heureux choix de l'itinéraire proposé par MM. Motelay et de Loynes, la flore habituelle de nos terrains sablonneux et celle de nos terrains calcaires et juger par là l'influence que la nature du sol exerce sur la nature des espèces.

Nous ne saurions également terminer ce compte rendu sans remercier notre excellent collègue M. Eyquem d'avoir bien voulu noter au fur et à mesure de leur récolte les plantes rencontrées dans cette belle journée.

Compte rendu entomologique de l'excursion de la Fête linnéenne faite le 26 juin 1898 à Saint-Médard-en-Jalles.

Par M. Lambertie.

HÉMIPTÈRES

Corizus crassicornis (L.).
Stygnus sabulosus (Schill.).
Tingis Pyri (Fab.).
Calocoris 6-punctatus (Fab.).
— — var. *piceus* (Grill.).
— *Chenopodii* Fall.
— *roseomaculatus* (de G.).
s.g. *Homodemus roseomaculatus*.
Lygus campestris (F.).
Liocoris tripustulata (Fab.).
Issus coleoptratus (Fab.).
Triecphora mactata (Ger.).
Ptyelus spumarius (L.).

NÉVROPTÈRES

Sympetrum Fonscolombii (de Selys).

ORTHOPTÈRES

Forficula auricularia (L.).

COLÉOPTÈRES

Melolontha vulgaris (F.).
Anomala aenea (Degeer).
var. *vitis* (F.).
Phyllopertha horticola (L.).
Lacon murinus (L.).
Cardiophorus rufipes (Gæze).
Melanotus niger (F.).
Limonius pilosus (Leske).
Corymbites latus (F.).
Agriotes gallicus (Laed.).
Axinotarsus pulicarius (F.).
Mordella aculeata (L.).
Cteniopus sulphureus (L.).
Anoncodes adusta (Panz.).
Œdemera lurida ♂ ♀ (Marsh.).
Peritellus griseus (Ol.).
Brachyderes lusitanicus (F.).
Larinus flavescens (Germ.).
Cœliodes quercus (F.).
— *ruber* (Marsh.).
Ceutorrhynchus campestris (Gyll.).
— *pleurostigma* (Marsh.).
Tychius tibialis (Bon).
Cionus hortulanus (Foucr.).
sur *Verbascum Thapsus* (L.).
Apion urticae (Herbst.), sur l'ortie.
— *vernalis* (F.)
Attelabus curculionides L.
Mylabris bimaculata (Oliv.).
Scolytes intricatus (Ratzeb.).
Leptura livida (F.).
Stenura melanura (L.).
— *bifasciata* (Müll.).
Stenopterus rufus (L.).
Sphegestes arietis (L.).
Phytœcia virescens (F.).
Cryptocephalus violaceus (Laich.).
— *Janthinus* (Germ.).
— *vittatus* var. *negligens* (Weise).
Malacosoma lusitanica (L.).
Adalia bipunctata (L.).

Notre collègue, M. Blondel de Joigny, a capturé sur le *Quercus*, un coléoptère qu'il n'avait jamais pris dans la Gironde. C'est le *Tillus unifasciatus* F.

Les diptères et les hyménoptères sont entre les mains de M. de Buisson, de Paris. Ne faisant pas ces sortes d'insectes, j'ai été obligé de les lui remettre. Aussitôt que j'en aurai reçu les noms, je les communiquerai à la Société linnéenne.

Compte rendu entomologique de l'excursion de la Fête linnéenne faite le 26 juin 1898 à Saint-Médard-en-Jalles.

Par M. Brown.

La journée s'annonçant comme pluvieuse, au point d'avoir effrayé plusieurs de nos collègues, qui, de ce fait, n'ont pas pris part à l'excursion, j'avais, encore une fois, hélas ! négligé de me munir de mon *filet,* ce qui m'a mis dans l'impossibilité de capturer l'une des deux espèces les plus intéressantes aperçues dans le courant de la journée ; les quelques espèces que j'ai notées, à la course, sont :

Melitæa Athalia. Plusieurs papillons, dans les bois.

Lycæna Adonis. Quelques papillons, surtout des mâles, au Thil.

Syrichthus serratulæ. Un papillon peu frais, aperçu, le matin, entre Saint-Médard et Saint-Aubin.

Hesperia linea. Quelques papillons dans la localité du Thil.

Satyrus Pamphilus. Quelques papillons dans la localité du Thil.

Procris globulariæ ? ou *Statices ?* Deux ou trois papillons.

Zygæna Trifolii. Un papillon, au Thil.

Hylophila prasinana. Une chenille trouvée sur le chêne.

Liparis dispar. Plusieurs chenilles trouvées sur le chêne.

Saturnia pavonia (*minor*). Une chenille, encore petite, trouvée sur la bruyère.

Calophasia lunula (linariæ). Une chenille, dans le bois, sur une linaire.

Cucullia lychnitidis. Une trentaine de chenilles sur un seul pied de *Verbascum floccosum*, qu'elles ont, par la suite, complètement dévoré.

Ophiodes lunaris. Une chenille, encore petite, sur le chêne.

Acidalia dimidiata. Un papillon, très frais, endormi sur une feuille.

Ephyra punctaria. Une chenille, sur le chêne.

Eurymene dolabraria. Une chenille, encore petite, trouvée sur le chêne, mais qui, recueillie et élevée a donné son papillon le 28 juillet.

Scoparia ambigualis. Deux papillons observés contre le tronc d'un chêne.

Crambus chrysonuchellus. Un ou deux papillons.

Salebria semirubella. Un papillon, très frais.

Acrobasis sp.? Deux paquets de feuilles liées, recueillies au hasard sur un chêne, et qui n'ont rien donné.

Teras logianum. Quelques feuilles de *Viburnum lantana,* au Thil, pliées, enroulées, mais toutes veuves de leurs habitants.

Teras niveanum. Un papillon, en battant le chêne.

Penthina lacunana. Un papillon parmi les herbes, les « plantes basses. »

Scardia boleti. Une trentaine de papillons me sont éclos, entre le 16 juillet et le 3 août, de chenilles trouvées, le long de la route de Saint-Aubin au Thil, dans un champignon croîssant contre le tronc coupé d'un pin, par notre collègue M. de Joigny, et c'est, de fait, la prise la plus intéressante de la journée.

Diurnea fagella. Une chenille, encore petite, observée sur le chêne, entre deux feuilles liées à plat.

Pleurota Schlægeriella. Un papillon observé, dans la localité du Thil.

Oxyptilus Hieracii? Un papillon observé, dans la lande, et se rapportant, peut-être, à cette espèce.

Enfin, une jolie petite espèce, qui m'a paru être une *Tortrix* (de Linné) — une *Grapholitha* sans doute — observée, dans le courant de l'après-midi, entre Saint-Aubin et le Thil, et que je n'ai pas réussi à capturer, bien que notre collègue, M. Lambertie, m'ait obligeamment prêté son filet, dont, plus avisé que moi, il s'était prudemment muni.

Mal satisfait de ce résultat et désireux de retrouver, si possible, la *Tordeuse* inconnue, entrevue le 26, je suis retourné au Thil, trois jours après, le mercredi 29, muni de mon filet. Cette fois, j'ai pris, comme un vrai débutant, tout ce qui me partait, dont voici la liste :

Pieris Rapæ. Quelques papillons de cette vulgarissime espèce ont été aperçus, mais pas un seul de ses congénères : *Brassicæ* et *Napi.*

Leucophasia Sinapis. Un échantillon unique, probablement une ♀ ?

Colias Edusa. Quelques papillons, dont une ♀, variété *Helice.*

Lycæna Alexis. Deux mâles.

— *Adonis.* Plusieurs individus, dont une ♀ variété *Ceronus.*

— *Arion.* Une chenille trouvée sous une pierre, qui s'est chrysalidée le 4 juillet et a donné son papillon, le 18 du même mois.

Vanessa (*Grapta*) *c-album.* Un seul papillon, dans le bois.

— (*Pyrameis*) *Atalanta.* Deux échantillons sur la route, en rentrant.

Vanessa (Pyrameis) Cardui. La chenille abondante, sur tous les chardons, au Thil.

Melitœa Didyma. Un papillon ♀, observé, dans une prairie, entre la route du Taillan et les bois du Thil.

— *Athalia.* Quelques papillons dans le bois (déjà observé le 26).

Arge Galatea. Quelques papillons dans le bois (déjà observé le 26).

Satyrus Janira. » »

Satyrus Pamphilus. » »

Hesperia linea. Plusieurs papillons des deux sexes, dans les clairières du bois, près du moulin du Thil.

Macroglossa Stellatarum. Une chenille infiniment petite, mais déjà massacrée par un parasite de petite taille, parmi les fleurs d'un pied de Galium.

Sesia corsica. Un échantillon aperçu dans l'herbe, mais non capturé.

Zygæna Trifolii. Quelques papillons au Thil.

— *Filipendulæ.* Quelques papillons, dont une paire *in copulâ*, au Thil.

Nemeophila russula. Un papillon ♂.

Psyche hirsutella. Trois fourreaux contre le tronc d'un chêne ; un seul était habité, mais n'a produit qu'un parasite.

Fumea intermediella. Quelques fourreaux contre les troncs d'arbres.

Liparis dispar. Deux chenilles, sous une pierre, au pied d'un chêne.

Cucullia Lychnitidis. J'ai retrouvé et compté les chenilles sur le pied isolé de *Verbascum* dont j'ai parlé plus haut et en ai observé, mais en bien moins grand nombre (six ou huit) sur d'autres pieds, à quelque distance de là.

Erastria fuscula. Deux papillons, beaux et frais, contre des troncs d'arbres, dans le bois.

Cabera pusaria. Un papillon dans les herbes du bois.

Aplasta ononaria. Une ♀ défraîchie, en rentrant le soir, à travers les prés.

Minoa euphorbiata. Deux papillons, dont un volant en plein jour (à 2 h. 1/2 après-midi).

Camptogramma bilineatum. Un seul papillon, parti d'effroi, dans le bois.

Scoparia ambigualis. Un papillon défraîchi (ceux observés le 26 paraissaient plus frais).

Botys cespitalis. Plusieurs papillons.

— *verbascalis.* Un seul papillon.

— *ferrugalis.* Plusieurs papillons.

Nomophila noctuella. Plusieurs papillons.

Hydrocampa stagnata. Une ♀ parmi les herbes, dans le voisinage de la jalle.

— *nymphæata.* Une ♀ parmi les herbes, dans le voisinage de la jalle.

Crambus pratellus. Deux papillons, un ♂ frais et une ♀ passée.

Salebria semirubella. Deux ou trois échantillons, très beaux.

Pempelia subornatella. Un échantillon dans le voisinage d'une touffe de serpolet.

Teras niveanum. Un papillon de la variété *Cerusanum* Dup. (la seule que j'aie rencontrée dans nos environs).

Tortrix heparana. Un papillon ♀ contre un tronc d'arbre, dans le bois.

— *Loefflingiana.* Un papillon ♀ dans le bois, en battant les chênes.

Penthina lacunana. Deux papilllons peu frais, dans les herbes du bois.

Depressaria purpurea. Deux chenilles, trouvées, dans une clairière du bois, sur la carotte sauvage et dont l'une a donné son papillon le 27 juillet (l'autre ichneumonée).

Mesophlebs silacellus. Un papillon ♀ de la plus grande fraîcheur.

Pleurota Schlœgeriella. Plusieurs échantillons des deux sexes et en bon état.

Laverna (*Tebenna*) *miscella.* Quelques mines, dont deux occupées, sur un brin d'*Helianthemum vulgare.* Deux papillons me sont éclos le 16 juillet.

Tischeria complanella. Un papillon, pris de raccroc, dans le bois.

Aciptilia baliodactyla. Un échantillon unique, dans les herbes, à l'entrée du bois.

Tout cela fait pas mal d'espèces, mais, en réalité, une demi-douzaine seulement, à savoir : *Syrichthus serratulae*, *Scardia boleti*, *Sesia corsica*, *Mesophlebs silacellus*, *Laverna miscella*, *Aciptilia baliodactyla*, et peut-être *Aplasta ononaria* méritaient d'être signalées.

M. François Daleau fait la communication suivante :

La pêche à la Crevette et les Alevins dans le département de la Gironde

On pêche le Crangon vulgaire ou Crevette vulgairement nommée *Esquille* ou *Chevrette* dans la région, durant trente ou quarante jours, pendant les mois d'août et de septembre. L'engin le plus employé à cet effet, par les pêcheurs, est appelé Aveneau ou Lavaneau, filet à mailles serrées, fixé sur deux longues perches réunies d'un bout, ouvertes en V à l'autre extrémité, reposant sur une barre transversale placée à l'arrière d'une petite barque solidement ancrée, soit : *filadière*, *lanche* ou *yole.*

Le filet maintenu sous l'eau à une petite profondeur fait face au courant qui entraîne les petits crustacés dans ses poches.

Je cite pour mémoire les engins employés sur le rivage, par les pêcheurs amateurs, tels que : *balances*, *couls* ou *trioules*, avec lesquels ils prennent des crevettes sans détruire d'autres poissons.

On pouvait voir en août et septembre dernier sur la Garonne, entre Lagrange et Montferrand, quinze ou vingt barques munies d'aveneaux, qui barraient une partie de la rivière. – Sur la Dordogne, devant Bourg, durant cette même période, on comptait seulement trois ou quatre barques !

Je cite encore, pour mémoire, un grand nombre de bateaux munis aussi de ce filet destructeur qu'on aurait pu compter entre Pauillac et Langon, et entre Bourg et Libourne.

Je reviens au filet dit aveneau ; celui-ci mis à l'eau, est levé trois ou quatre fois par vingt-quatre heures, un peu avant le changement de marée, de flot ou de jusant, pour permettre au bateau d'évoluer. Dès que le filet est levé, le pêcheur en retire le contenu qu'il dépose dans des *banastres* (grandes corbeilles) et procède alors à un premier triage. Les crevettes sont en très grand nombre, mais il y a aussi des débris de végétaux et une grande quantité d'alevins. Ces petits poissons, comprimés par le courant sur les mailles du filet, pendant plusieurs heures, sont morts. Le pêcheur s'empresse de les remettre à l'eau, non pas avec l'espoir de les reprendre plus tard, mais pour les soustraire aux yeux du garde-pêche.

Un pêcheur m'a dit avoir pris pendant plusieurs jours, plus de *frayons* (alevins) que de crevettes. Le premier triage produit, en moyenne, cinq ou six litres de frétin, par filet. (Un litre contient *quatre cents* petits poissons.)

Les Esquilles ainsi triées sont livrées aux marchandes qui procèdent à un second triage plus sérieux d'où elles sortent encore un ou deux litres d'alevins.

A l'aide des chiffres que je viens de vous indiquer, j'ai procédé au dénombrement des alevins détruits durant la saison dernière.

Les trois pêcheurs installés devant Bourg ont capturé, au minimum	648.000 alevins.
Quinze pêcheurs ancrés devant Montferrand, en ont pris	3.240.000 poissons.
TOTAL	3.888.000

Ces chiffres, certainement bien au-dessous de la vérité, sont malheureusement trop éloquents. Nos administrateurs ont créé des établissements de pisciculture pour repeupler nos rivières et nos fleuves, je crois qu'il serait utile, avant tout, d'empêcher la destruction des alevins qui viennent naturellement.

Avec les alevins pris devant Bourg, dont il vient d'être parlé, se trouvaient quelques méduses de très petite taille, je vous les signale comme une rareté, car depuis plus de trente ans, c'est la seconde fois seulement que je constate la présence de ces animaux dans les eaux de la Dordogne — présence qui peut être attribuée, je crois, à la salure de l'eau de cette rivière, causée par l'extrême sécheresse de l'été dernier.

M. DALEAU montre des vers parasites qui abandonnent l'organisme des poissons dès que ceux-ci entrent en décomposition.

M. DE NABIAS dit qu'on a étudié les *Nématodes* des poissons du lac de Genève.

M. SABRAZÈS observe que les poissons connus sur les marchés de Bordeaux sous le nom de merlus sont souvent envahis par de nombreux nématodes à déterminer.

M. Beille a déterminé le champignon présenté à la dernière séance par M. Bardié. C'est le *Clavaria striata* Person.

M. Lambertie présente les comptes rendus suivants :

Compte rendu entomologique de l'excursion de Coutras le 1er mai 1898.

J'ai l'honneur de porter à la connaissance de la Société linnéenne la liste des Hémiptères, Névroptères et Coléoptères que j'ai recueillis au cours de cette excursion :

HÉMIPTÈRES

Centrocoris spiniger F., en battant les arbres.
Syromastes marginatus L.. en battant les buissons.
Verlusia sulcicornis F., en fauchant dans une prairie.
Pseudophlœus Fallenii Schill., en fauchant.
Corizus crassicornis L., en fauchant.
Peritrechus nubilis Fieb., en battant les arbres.
Monanthia Wolffii Fieb., sur les *Chrysanthemum*.
Pygolampis bidentata Fourcr., en fauchant.
Miris laevigatus L., en fauchant.
Megaloceraea erratica L., en fauchant.
Calocoris pilicornis Pz., en fauchant sur les crucifères.
» *sexpunctatus* var. *coccineus* Duf.
» » » *Nankineus* Duf.
Lygus pubulinus L., sur les saules.
Camptobrochis lutescens Schill., en battant les chênes.
Cixius pilosus Ol., en battant les chênes.
Acocephalus striatus, Fab., en fauchant.
Deltocephalus striatus L., en fauchant.

NÉVROPTÈRES

Panorpa communis L., sur une haie d'aubépines.
Limnephilus flavicornis Fab., en fauchant dans une prairie.

COLÉOPTÈRES

Cicindela campestris L.
Pogonus littoralis Duft.
Blechrus maurus Sturm.
Olibrus liquidus Er.
» *affinis* Sturm.
Tropinota hirta Poda.
Drasterius bimaculatus Rossi.
Melanotus crassicornis Er.
Corymbites latus F.
Agriotes lineatus L.
Telephorus fuscus L, sur *Pyrus Malus*.
Telephorus pulicarius, F. sur *Pyrus Malus*.
Phyllobius Pyri L.
Polydrosus planifrons Gyll.
Strophosomus obesus Marsh.
» *faber* Herbst.
Sitones lineatus L.
Hypera Polygoni F.
» *trilineata* Marsh.
» *nigrirostris* L.
Cyphocleonus trisulcatus Herbst.
Lixus ferrugatus Oliv.
Balaninus nucum L.
Tychius striatulus Gyll.
Gymnetron pascuorum Gyll.
Cionus scrophulariae L., sur *Scrophularia aquatica*.
Orchestes quercus L., sur le chêne.
» *populi*, F.
Cidnorrhinus quadrimaculatus L.
Ceuthorrhynchidius troglodytes F.
Apion Fagi Kirby.
» *violaceum* Kirby.
Spermophagus cardui Bohn.
Pœcilium Alni L.
Sphegesthes arietis L.
Cryptocephalus sericeus L.
Plagiodera armoraciae F. Suf.
Graptodera oleracea L.
Hispa atra L.
Cassida rubiginosa Müll.
» *margaritacea* Schull.
Coccinella variabilis F.
» 14 *pustulata* L.
Micraspis 12 *punctata* L.
Epilachna argus Fourc., sur *Bryonia dioica*.

Compte rendu des excursions faites en 1898

J'ai l'honneur de communiquer à la Société linnéenne la liste des espèces d'hémiptères que j'ai recueillis au cours de mes chasses pendant l'année 1898, dans les localités suivantes :

CAMBLANES

Graphosoma lineatum L., sur les ombellifères.
Cydnus flavicornis L., en fauchant sur les herbes.

Sehirus dubius Scop., en fauchant sur les herbes sèches.
Peribalus vernalis Wolff, sur les aulnes.
Carpocoris Verbasci de G., sur les herbes.
Nezara viridula L., en fauchant.
Piezodorus incarnatus Germ., en battant les haies.
Eurydema oleraceum L., dans les herbes sèches.
Gonocerus venator Fab., sur le chêne.
Micrelytra fossularum Rossi, en fauchant dans une prairie.
Alydus calcaratus L., en fauchant en mai dans une prairie sèche.
Therapha Hyoscyami L., sur la jusquiame.
Corizus (s. g. *Stictopleurus*) *crassicornis* L.,en fauchant dans une prairie sèche.
» » var. *Abutilon Rossi*, avec l'espèce.
» (s. g. *Corizus*) *capitatus* F., en fauchant sur les ombellifères.
» *rufus* Schill., en fauchant dans une prairie.
Nysius Senecionis Schill., sur les fleurs d'anthémis.
Ischnorhynchus (s.g. *Kleidocerus*) *geminatus* Fieb., en fauchant.
Heterogaster Urticae Fab., sur l'ortie.
Platyplax Salviae Schill., sur la *Salvia pratensis.*
Peritrechus geniculatus Hah., en fauchant sur les herbes.
Beosus luscus Fab., en fauchant.
Scolopostethus affinis Schill., en fauchant.
Notochilus contractus H. S., en fauchant.
Monanthia Cardui L., sur les *Cirsium.*
Nabis lativentris Bosh. (*subapterus* Fieb.), sur l'ajonc.
» *ferus* L., en fauchant.
» *ericetorum* Schtz., en fauchant.
Triphleps nigra Wolff, sur les fleurs.
Miris (s. g. *Brachytropis*) *calcaratus* Fall., en fauchant.
» (s. g. *Miris*) *laevigatus* L., en fauchant.
Megaloceraea erratica L., en fauchant.
Leptopterna dolabrata L., en fauchant.
Lopus gothicus L., sur les chênes.
Calocoris sexpunctatus Fab., en fauchant, avec les variétés suivantes :
» » var. *Nankineus* Duf.
» » » *piceus* Cyrill.
» *Chenopodii* Fall., en fauchant.
» (s. g. *Homodemus*) *marginellus*, Fab. en fauchant.
Oncognathus binotatus F., dans toutes les prairies.

Lygus pratensis Fab., en fauchant.
» *rubricatus* Fall., nouveau pour la Gironde.
» (s. g. *Orthrops*) *Pastinacae* Fall., sur les fleurs d'ombellifères.
Pœciloscytus unifasciatus Fall., nouveau pour la Gironde.
Liocoris tripustulatus Frab., sur l'*Urtica.*
Dicyphus pallidus H. S., nouveau pour la Gironde.
Orthotylus nassatus F., sur *Quercus.*
Plagiognathus arbustorum F., en fauchant dans une prairie humide.
Cixius pilosus Ol., sur les *Quercus.*
» *pinicola* Fieb., sur les herbes sèches.
» *stygmaticus* Ger., sur les herbes sèches.
Oliarus quinquecostatus Duf., sur des chênes.
Dictyophora Europaea L., sur des herbes sèches.
Issus coleoptratus Fab., sur les chênes.
Hysteropterum grylloides Fab., sur des herbes sèches.
Stenocranus longifrons Boh.
Delphax striatella Fall.
» *sordidula* Stah.
Tettigometra virescens Pz.
Triecphora (*Cercopis*) *mactata* Ger., sur des herbes sèches.
Lepyronia coleoptrata L., sur des herbes sèches.
Aphrophora Alni Fall., sur les saules.
Ptyelus lineatus L., en fauchant sur les lieux secs.
» *campestris* Fall., en fauchant sur les lieux secs.
» *spumarius* var. *lateralis* L., en fauchant sur les lieux secs.
» » » *fasciatus,* F., en fauchant sur les lieux secs.
» » » *lineatus* F., en fauchant sur les lieux secs.
Idiocerus socialis Fieb., nouveau pour la Gironde, sur les saules.
Agallia venosa Fall., en fauchant.
Penthimia atra, en fauchant.
Acocephalus striatus Fal., ♂ ♀, en fauchant.
Thamnotettix sulphurellus Zett., nouveau pour la Gironde, en fauchant.
Athysanus plebejus Zett., en fauchant.
» *sordidus* Zett., nouveau pour la Gironde, en fauchant.
» *variegatus* Kb., dans les lieux humides.
Deltocephalus ocellaris Fall., nouveau pour la Gironde, en fauchant.
Typhlocyba Rosae L., sur les rosiers.
Homotoma ficus L., sur les figuiers.

CITON-CÉNAC, 10 JUILLET 1898.

Cymus glandicolor Han., en fauchant.
Miridius quadrivirgatus Costa, en fauchant sur des graminées.
Calocoris marginellus Fab., en fauchant dans les prairies.
Megacœlum infusum H. S., sur les chênes.
Oncognathus binotatus F., en fauchant dans les prairies.
Capsus Schach Fab., en fauchant dans les prairies.
» *laniarius* L., sur l'*Urtica*.
Dicyphus errans Wolff, sur le lierre.
Heterotoma merioptera Scop., sur *Urtica*.
Cixius nervosus L., sur les Quercus.
Hyalestes obsoletus Sign., sur les Quercus.
Lepyronia coleoptrata L., sur les herbes sèches.
Aphrophora Alni Fall., sur les aulnes.
Ptyelus lineatus L., commun dans les prairies.
Idiocerus scurra Germ., sur *Equisetum palustre*.
Macropsis scutellaris F., sur *Equisetum palustre*.
Tettigonia viridis L., commun sur *Mentha*.

BOULIAC (LES COLLINES), 10 JUILLET 1898.

Palomena prasina L., en battant les haies.
Cyphostethus tristriatus F., sur les genévriers.
Syromastes marginatus L., en battant les chênes.
Coreus hirticornis F., en fauchant les herbes.
Peritrechus nubilus Fall., en fauchant les herbes.
Monanthia dumetorum H. S., en fauchant les herbes.
Acetropis carinata H. S., en fauchant.
Calocoris bipunctatus F., dans les prairies.
Harpocera thoracica Fall., sur les genévriers.
Notonecta glauca L, dans une citerne.
Issus coleoptratus Fal., sur les chênes.
Hyalestes obsoletus Sign., sur *Quercus*.
Aphrophora Salicis de G., sur les saules.
Ptyelus spumarius L., en fauchant.
Bythoscopus Alni Schk., sur les *Alnus*.
» *rufusculus* Fieb, sur les *Salix viminalis* L.

Jassus atomarius Get., sur les chênes.

Deltocephalus striatus L., en fauchant dans une prairie aride.

ARCACHON, 21 AOUT 1898.

Monalocoris filicis L., sur *Pteris aquilina.*

Athysanus erythrostictus Leth, sur des chênes.

BEAUTIRAN, 7 AOUT 1898.

Palomena prasina L., en fauchant.

Nysius Thymi Wolff, en fauchant.

Cymus claviculus Hahn, en fauchant dans une prairie.

Plagiognathus viridulus Fall., en fauchant dans une prairie humide.

Macroplax Helferi Fieb., en fauchant dans une prairie.

Athysanus variegatus Kb., en fauchant.

CAUDÉRAN, 19 JUIN 1898.

Gerris lacustris L., dans une baille.

Macropsis lanio L., sur les chênes.

M. LAMBERTIE communique la note suivante :

Note sur huit espèces d'Hémiptères nouveaux de la Gironde

Je viens porter à la connaissance de la Société linnéenne la découverte que j'ai faite de huit espèces d'Hémiptères nouveaux pour la Gironde. Ce sont :

Lygus rubricatus Fall., trouvé à Camblanes le 12 juin.

Pœciloscytus unifasciatus F., trouvé à Camblanes le 12 juin.

Dicyphus pallidus H. S., trouvé à Camblanes le 7 août.

Macropsis scutellaris F., trouvé à Citon-Cénac le 10 août.
Idiocerus socialis Fieb., trouvé à Camblanes le 7 septembre.
Thamnotettix sulphurellus Zett., trouvé à Camblanes le 7 août.
Athysanus sordidus Zett., trouvé à Camblanes le 25 septembre.
Deltocephalus ocellaris Fall., trouvé à Bouliac le 16 octobre.

J'ai pris des renseignements pour savoir si on les avait pris ailleurs, et on m'a répondu qu'ils sont cités dans les Catalogues de Reuter et d'Alkinson comme étant de la France centrale et d'Espagne, et d'après la collection Nouailher, on les trouve dans les Charentes, sauf *Idiocerus socialis* Fieb. Le docteur Piston a trouvé, dans les Vosges, le *Lygus rubricatus* Fall. et le *Dicyphus pallidus* H. S. et à Remiremont et à Gérardmer le *Thamnotettix sulphurellus* Zett.

M. Pitard communique les deux notes suivantes :

Sur quelques axes à structure polystélique.

La structure ordinaire de la tige a été désignée en 1886 par MM. van Tieghem et Douliot, sous le nom de structure monostélique, par opposition à une structure curieuse, dite polystélique (1), que ces auteurs venaient d'étudier dans quelques Primulacées (2) et Haloragées (3).

Ils définissaient ainsi cette structure :

« Les faisceaux peuvent être groupés en plusieurs cercles autour d'autant d'axes diversement disposés de manière à constituer tout autant de cylindres centraux distincts, ayant chacun sa moëlle, ses rayons médullaires, son péricycle et son endoderme, tous reliés et enveloppés par une écorce commune. »

Ils mentionnent alors cette structure dans un assez grand nombre de *Primula*, d'*Auricula* et de *Gunnera*, montrant que les régions ne sont pas constituées par des faisceaux fermés comme l'avaient prétendu Vaupell (1), Kamienski (2) et Reinke (3).

---

(1) Sur la Polystélie (*An. sc. Nat. Bot.*, t. III, 1886).

(2) Structure de la tige des Primevères nouvelles du Yun-Nan (*B. S. B. Fr.*. t. XXXIII), et Groupement des Primevères d'après la structure de leur tige, (*Id.*).

(3) Sur les tiges à plusieurs cylindres centraux (*Id.*).

En 1887, M. Dangeard (4), reconnut dans ses études sur le genre *Pinguicula* qu'il présentait, lui aussi, des phénomènes analogues. A ce moment, il eut avec M. Hovelacque une longue discussion pour déterminer la structure réelle des axes de cette plante.

Nous voyons, d'après ce court exposé, que la structure polystélique est peu commune.

Nous en avons rencontré un bel exemple en étudiant les axes floraux d'*Adansonia digitata* (Bombacée) et souvent nous remarquons une tendance très nette à l'établissement de cette structure chez *Iovomita guyanensis* (Clusiacée), *Aglaïa Roxburghi*, *Swietenia Mahogoni* (Meliacées). Dans ces espèces nous constatons la formation d'un cercle de cylindres centraux entourés de leurs gaînes ordinaires ; chez *Adansonia digitata* l'arrangement des stèles est un peu plus compliqué.

Dans cette espèce existe à la périphérie du pédicelle un premier cercle de petites stèles, vers l'intérieur un deuxième cercle très développé enclavant chacune un gros pseudo-canal sécréteur, puis au centre existe une stèle isolée analogue. Dans chaque cylindre central le péricycle présente la constitution générale de celui des Malvacées : il est hétérogène, alternativement fibreux et sclérifié, parenchymateux et cellulosique. Le liber comprend des bandes de prosenchyme; le bois est très vasculaire.

D'après les quelques exemples qui précèdent on doit en conclure qu'au même titre que la tige, mais toujours dans des cas fort rares, puisque ce fait ne se produit guère d'après nos recherches que dans quatre plantes sur plus de trois milliers étudiées, le pédicelle fructifère peut être le siège d'apparition de la structure polystélique.

---

(1) Vaupell. Untersuchungen über das peripherische Wachsthum der Gefässbündel der dicotyledonen Rhizome. (Leipsig, 1855).

(2) Kamienski. Zur Vergleichende Anatomie der Primulacen. (*Inaug. Diss.*, Strasbourg, 1875) et Vergl. Anat. der Primulaceen (Abhandl. der naturf. Gesellschaft zu Halle, 1878).

(3) Reinke. — Untersuchungen über die Morphologie der Vegetations. Organe von Gunnera. (Morph. Abhand., Leipsig, 1873).

(4) Dangeard et Barbé. La Polystélie dans le genre *Pinguicula* (*B. S. B. Fr.*, t. IX, 1887) et Dangeard (*Le Botaniste*, 1888).

Sur un genre nouveau de Campanulacées à faisceaux supplémentaires inversés.

Nous savons que quelques espèces du genre *Campanula* offrent des faisceaux médullaires isolés et opposés par leur partie ligneuse à l'anneau ligneux normal. Cette structure a été découverte par Sanio (1) chez *Campanula latifolia* et *C. pyramidalis*, alors que Hanstein (2), l'année précédente, avait méconnu les formations libériennes anormales de quelques types de cette famille. Petersen (3) reprit en 1882 cette étude qu'Hérail (4) poursuivit un peu plus tard. Il décrivit les anomalies de structure des axes de *Campanula pyramidalis*, *C. glomerata*, *C. trachelium*, *C. latifolia* et *Phyteuma limonifolium*. Cette organisation est devenue le type classique d'une structure axillaire anormale par la mention toute spéciale que M. van Tieghem lui consacre dans son *Traité de Botanique*.

Nous avons été amené à étudier l'organisation des Campanulacées dans l'étude qus nous avons entreprise sur les axes floraux. Le genre *Michauxia* nous a offert dans l'une de ses espèces, *Michauxia campanuloides*, une organisation anormale analogue. Sous l'anneau continu libéro-ligneux habituel, se trouvent isolés, au milieu du conjonctif interne, un nombre assez considérable de petits faisceaux libéro-ligneux. Ils sont séparés des régions fasciculaires externes par trois ou quatre rangs de cellules, cellulosiques au contact des trachées initiales des faisceaux normaux, sclérifiées au voisinage des faisceaux médullaires. Ceux-ci nous ont présenté, comme dans le cas des Campanules précitées, un liber tourné vers le centre de la moëlle, pourvu de laticifères abondants, une région ligneuse orientée vers l'extérieur de la coupe et représentée par quelques fibres à membrane très épaissie.

---

(1) Bot. Zeit., 1865.

(2) Die Michsaftigefässe in die verwandten Organe in die Rinde, 1864.

(3) Ueber das auftreten bicollateraler Gefässbundel (Engler's Jahresbericht, 1882).

(4) Recherches sur l'Anatomie comparée de la tige des dicotylédones. (*An. sc. nat.* 7e s. t. II, 1885).

Nous n'avons pas trouvé de faisceaux anormaux dans *Michauxia Tchihatcheffi*.

L'interprétation de ces faisceaux supplémentaires des tiges de Campanulacées, que nous ne rencontrons ainsi que dans trois genres, a été donnée en 1881 par Westermaier (1). Cet auteur avait remarqué que seules les grandes espèces, surtout très florifères, étaient susceptibles d'offrir des faisceaux supplémentaires à orientation inversée. Il estimait que le cercle externe de faisceaux était trop étroit pour livrer un rapide passage à d'abondantes substances migratrices lorsque l'espèce présentait une hauteur ultranormale ou une quantité considérable de fleurs. Toutes les espèces de *Campanula* vérifiaient cette hypothèse, toutes offraient, en effet, une taille relativement grande et un nombre de fleurs abondant. Il en est aussi de même de *Michauxia campanuloides*.

Mais *Michauxia Tchihatcheffi*, d'une taille aussi élevée que la précédente et beaucoup plus considérable qu'un grand nombre de Campanules à structure anormale, ne nous a pas présenté de faisceaux anormaux.

L'explication de Westermaier qui paraissait si plausible, semble donc mise en défaut par notre observation : ni les fleurs abondantes et particulièrement larges et charnues de *Michauxia Tschiatscheffi*, ni la haute taille de cette espèce n'ont entraîné dans la structure de son axe l'apparition de faisceaux supplémentaires.

Il faut donc conclure de notre observation que la création des faisceaux inversés observés chez quelques Campanulacées ne peut être justifiée, comme on le pensait généralement, ni par le port élevé, ni par le nombre exceptionnel des fleurs.

---

(1) Beiträge zu vergleichenden Anatomie der Pflanzen (Monastsber. Kgl. Akad. der Wiss. zu Berlin, 1881).

Séance du 21 décembre 1898.

Présidence de M. de Nabias, président.

ADMINISTRATION

M. Breignet donne lecture d'une notice sur la Société qu'il a faite en vue de l'Exposition de 1900 et qui doit être adressée au Ministre de l'Instruction publique.

M. le Président remercie M. Breignet et propose que cette notice soit insérée dans les Procès verbaux.

M. Motelay demande qu'il soit fait un tirage à part de 400 exemplaires pour être distribués aux nouveaux membres de la Société.

Ces propositions sont adoptées.

Notice

Dès la fin du siècle dernier, les botanistes bordelais avaient coutume de célébrer chaque année la mémoire du grand Linné par une fête champêtre. Aussi dévoués à la science que désireux d'en propager les découvertes et d'en multiplier les adeptes, ils résolurent de créer une Société. C'est dans une de leurs excursions, dirigée à Arlac, le 15 juin 1818, par Dargelas, alors directeur du Jardin des Plantes de la ville, et par J. F. Laterrade, auteur de la *Flore bordelaise*, parue en 1811, que fut fondée la Société Linnéenne d'Émulation de Bordeaux, qui prit d'abord, dans le projet de statuts préparés par quelques-uns des fondateurs, le nom de Société Phyto-Linnestienne d'Émulation

Créée par l'initiative individuelle, la Société Linnéenne d'Émulation s'occupait, aux termes de son règlement, de tout ce qui était relatif à la botanique. Elle se composait de membres honoraires, de membres titulaires, de membres auditeurs et de membres correspondants. Le nombre des membres titulaires était fixé à vingt-quatre, chiffre des classes du système de Linné.

Elle publia d'abord ses travaux dans l'*Ami des Champs* (1823-1832), en même temps qu'elle faisait paraître aussi, chaque année, un Annuaire ou *Guide du Cultivateur et du Fleuriste* (1821 à 1841), dans lequel on remarque d'excellents conseils donnés aux horticulteurs et aux agriculteurs. D'intéressants travaux de géologie furent, à diverses reprises, présentés à la Société, et, par une délibération du 5 août 1825, elle comprit la zoologie au nombre des sciences, objet de ses investigations et de ses recherches.

Née à une époque où la philosophie, la littérature et l'histoire comptaient d'éminents représentants, où la science attirait des esprits d'élite, la Société Linnéenne rencontra partout de nombreux et dévoués adhérents. Peu à peu, ceux-ci se groupèrent par région et cherchèrent à se rattacher à la Société mère, comme à l'arbre qui les avait produits. Et sa force d'expansion fut telle, que moins de deux ans après, la Société Linnéenne organisa de nombreuses sections dont elle fixa les conditions d'établissement et dont elle nomma les présidents. C'est ainsi que des sections de la Société Linnéenne d'Émulation furent successivement instituées : en 1820, dans les Indes, à Paris, à Libourne et dans le département des Basses-Pyrénées; en 1821, dans la Guyane, à Rochefort et à Narbonne ; en 1822, à Montpellier, au Sénégal et à la Martinique; enfin, plus tard, dans les Basses-Cévennes, dans la Montagne-Noire et dans le département de la Haute-Vienne.

Le développement que prit le mouvement scientifique auquel la Société Linnéenne s'était associée dès l'origine et qu'elle avait puissamment contribué à développer, fit bientôt sentir la nécessité de publier les travaux originaux qui lui étaient présentés par ses membres. Mais avant de fonder son *Bulletin,* elle jugea nécessaire de régulariser sa condition.

Jusqu'alors elle avait vécu en dehors de la loi, sans avoir sollicité ni obtenu aucune autorisation. Il était temps de mettre un terme à une situation aussi anormale. En 1827, des démarches furent faites dans ce but et on présenta les statuts à l'approbation du Gouvernement.

Mais l'existence des sections fut le motif d'une grave objection et, le 12 octobre 1827, M. de Villèle, président du Conseil des ministres, écrivait à ce sujet à M. le Préfet de la Gironde :

« Monsieur le Préfet, comme il résulte que les travaux de cette
» Compagnie (la Société Linnéenne de Bordeaux) ont uniquement
» pour but l'intérêt des sciences naturelles, je ne vois pas d'in-
» convénient à ce que la Société Linnéenne de Bordeaux reçoive
» maintenant l'autorisation légale qui lui avait manqué jusqu'ici,
» mais à la condition que, conformément à ma lettre du 18 mai
» dernier, elle supprimera les diverses sections, qu'elle avait
» abusivement établies tant dans l'intérieur du Royaume qu'à
» l'étranger, et que les membres de ces sections resteront indi-
» viduellement dans la classe ordinaire des correspondants.
« Lorsque la Société aura modifié ses statuts et la liste de ses
» membres dans le sens de cette dernière disposition, vous vou-
» drez bien m'en donner communication pour que je puisse alors
» revêtir le tout de mon approbation définitive. »

La Société dut se soumettre aux conditions qu'on lui imposait et modifia ses statuts par délibération en date du 18 octobre 1827. Elle prit alors définitivement le nom de « Société Linnéenne de Bordeaux », qu'elle a porté depuis cette époque et qu'elle porte encore aujourd'hui. L'autorisation qu'elle sollicitait lui fût accordée par une ordonnance royale du 18 juin 1828, qui approuva à la fois et son règlement fondamental et son règlement administratif et lui conféra le titre d'établissement d'utilité publique, ainsi que le constate un document publié par le Ministère de l'Instruction publique des Cultes et des Beaux-Arts. (Comité des travaux historiques et des Sociétés savantes. — Liste des Sociétés savantes des départements correspondant avec le Ministère, page 56, 1877).

Aux termes de l'article premier de ce règlement fondamental, l'histoire naturelle et l'agriculture font l'objet des études et des recherches de la Société; aux termes de l'article 2, le nombre de ses membres titulaires reste toujours limité à vingt-quatre.

C'est de cette époque que date la publication du *Bulletin d'histoire naturelle de la Société Linnéenne de Bordeaux,* où la géologie et la zoologie tinrent bientôt une place considérable. En 1830, ce *Bulletin* prit le titre d'*Actes* sous lequel il a continué à paraître depuis. La collection de ces *Actes*, qui compte aujourd'hui cinquante-trois volumes, renferme, outre les procès-verbaux des séances et une foule de communications intéressantes, notices, monographies, catalogues, descriptions, etc., de nombreux mémoires, souvent très étendus, sur toutes les branches de l'histoire naturelle et particulièrement sur la flore, la faune et les terrains du Sud-Ouest de la France.

Cette publication a de tout temps joui d'un crédit légitime dans le monde savant, et les échanges que la Société en a faits, dès l'origine, avec les recueils des plus célèbres Sociétés scientifiques de toutes les nations du monde, lui ont constitué une très précieuse bibliothèque de plus de 12.000 volumes, ouverte tous les jours à ses membres, ainsi qu'à ceux des différentes Facultés de l'Université de Bordeaux.

En parcourant les dix premiers volumes de ce *Bulletin*, régulièrement publiés de 1828 à 1838, on constate que la Société Linnéenne de Bordeaux n'est restée étrangère à aucune des questions comprises dans son vaste programme. Elle provoque des études sur les riches faluns de la Gironde; elle fait des observations météorologiques; elle publie des travaux de zoologie et d'entomologie; elle suit les essais sur des cépages nouveaux de vigne expédiés par le ministère; elle s'associe avec empressement au mouvement qui tend à la création des chemins vicinaux, si nécessaires à l'agriculture et réglementés enfin par la loi du 21 mai 1836.

Sur l'initiative qu'en avait prise la Société Linnéenne, M. le maire de Bordeaux instituait, dans cette ville, le 28 avril 1829, un marché aux fleurs.

Cependant, le champ ouvert aux recherches et aux investigations de la Société Linnéenne était trop vaste pour qu'elle pût continuer à le parcourir de la manière la plus profitable. Un progrès était nécessaire et il ne pouvait s'accomplir que par la division du travail.

En 1835, elle concourait à la fondation du Comice agricole de l'arrondissement de Bordeaux, auquel devait succéder, en 1841, la Société d'Agriculture du département de la Gironde.

C'est encore sous ses auspices que fut également instituée, en 1839, la Société d'Horticulture de la Gironde. La Société Linnéenne put alors abandonner avec confiance l'étude des grandes questions d'agriculture et d'horticulture à ces deux Sociétés nouvelles que plusieurs de ses membres avaient contribué à constituer.

A partir de ce moment, la Société Linnéenne put limiter ses travaux aux études exclusivement scientifiques. Mais la fondation des deux Sociétés d'Agriculture et d'Horticulture avait diminué le nombre de ses membres correspondants et auditeurs, et proportionnellement affecté les ressources dont elle disposait. La publication de son *Bulletin* ne tarda pas à s'en ressentir. Dix volumes avaient été régulièrement publiés de 1828 à 1838. De 1839 à 1855 elle ne put imprimer que dix volumes; dix autres virent le jour de 1856 à 1875. Nous devons cependant constater que, par leur étendue, par l'importance des mémoires et des renseignements qu'ils renferment, ils prouvent les progrès considérables et continus réalisés par notre Société.

Enfin, jusqu'en 1856, la Société Linnéenne de Bordeaux, a ouvert des concours sur les questions les plus importantes et distribuait, dans des séances publiques, des prix aux meilleurs mémoires. Il ne nous semble pas nécessaire de donner ici la nomenclature de ces concours et l'indication des sujets qui y furent traités. Il nous suffira de dire que cette liste comprend les questions les plus intéressantes d'histoire naturelle théorique et d'histoire naturelle appliquée : zoologie, ornithologie, conchyliologie, géologie, botanique, physiologie végétale, horticulture, économie rurale, agriculture, viticulture, chimie agricole, etc., etc.

A diverses reprises, les membres les plus actifs de la Société avaient formé le projet de rendre à l'impression de ses *Actes* la régularité qu'on y avait apporté de 1828 à 1838. Pour atteindre ce but, il était nécessaire d'accroître les ressources dont on disposait. La révision des statuts devenait une nécessité ; tentée d'abord dans la séance du 21 mars 1877 par une Assemblée générale dont les délibérations furent approuvées par un arrêté de M. le Préfet de la Gironde du 20 mars 1878, elle fut définitivement réalisée dans la séance du 6 décembre 1882 et les nouveaux statuts furent approuvés par décret de M. le Président de la République en date du 25 janvier 1884. La Société, qui avait été en quelque sorte une société fermée, ouvrit alors ses rangs à tous les amis de l'histoire naturelle et décida, par l'article 7 de ses nouveaux statuts, que le nombre de ses membres serait illimité.

Grâce à cette utile réforme, le nombre des membres de la Société est aujourd'hui de : honoraires, sept; titulaires, quatre-vingts; correspondants, trente-huit.

Ses ressources, proportionnellement augmentées, ont assuré la régularité de ses publications. Chaque année elle imprime un volume d'au moins vingt-six feuilles, et qui renferme des travaux originaux sur les diverses branches de l'histoire naturelle. Ces travaux sont souvent accompagnés de planches, dont beaucoup coloriées ; leur utilité, nous pourrions dire leur nécessité, justifie amplement le prix que nous y attachons. C'est pourquoi la Société sait s'imposer les sacrifices pécuniaires indispensables pour leur donner la précision que réclament les études scientifiques.

Indépendamment des réunions consacrées spécialement à la lecture des travaux de ses membres et à la discussion des questions scientifiques à l'ordre du jour, la Société se réunissait, dans les premiers temps, en séance solennelle, chaque année, le 4 novembre, en souvenir de Linné, né le 4 novembre 1707. En outre, elle célébrait, également chaque année, le jeudi après la Saint-Jean, la fête de Linné, à laquelle assistaient le plus grand nombre de ses membres.

Cette coutume des bordelais, de se réunir ainsi et de faire, à l'occasion de la fête du grand naturaliste, une excursion dans un lieu déterminé autour de la ville de Bordeaux, était du reste fort ancienne. Elle remonte probablement à l'année 1780 et fut introduite deux années à peine après la mort du botaniste suédois. A l'origine, on avait choisi la date du 4 novembre ; mais la saison étant peu favorable aux excursions botaniques, sur la proposition de Laterrade et de Dargelas, on décida que la fête des botanistes serait remise aux derniers jours du mois de juin, en souvenir du botaniste Jean Beauhin. Cette fête avait pour but, ainsi qu'on le lit dans la bibliothèque physico économique (Paris,1820), « d'entretenir cette douce union si nécessaire aux progrès réels de la science, et de répandre le goût d'une étude aussi agréable qu'utile. » La Société a conservé avec une inébranlable fidélité l'institution de cette fête annuelle ; ce jour-là, elle se rend sur un point quelconque du département, choisi à l'avance comme se prêtant à des observations scientifiques variées. Elle publie chaque année le procès-verbal de ces excursions, qui s'élèvent maintenant à quatre-vingts. En outre, elle fait des excursions trimestrielles, d'un caractère moins général, mais qui ajoutent aussi à la connaissance très approfondie qu'elle a acquise du département de la Gironde, considéré au point de vue scientifique.

Dans le but de travailler le plus énergiquement et le plus méthodiquement possible à l'avancement de l'histoire naturelle dans notre région, la Société a constitué dans son sein une commission dite « de la Carte géologique de la Gironde », une commission « de la Flore de la Gironde », et une commission « d'Entomologie. »

En 1882, elle obtenait par ses *Actes*, un diplôme d'honneur à l'exposition de la Société Philomathique de Bordeaux. En 1889, ils lui ont valu une médaille d'argent à l'exposition universelle de Paris ; et en 1895, à la XIIIe exposition Philomathique de Bordeaux, un diplôme d'honneur.

Peu de Sociétés de province et même de Paris peuvent se réclamer d'un passé de labeur plus soutenu et plus fécond. Pour ne citer que quelques-uns des principaux collaborateurs de ses *Actes*, il sied de rappeler qu'on y trouve des travaux de Laterrade, Léon Dufour, Marcel de Serres, Grateloup, Billaudel, des Moulins, Lespinasse, Durieu de Maisonneuve, de Rochebrune, Raulin, Fischer, Gassies, Lesson, Souverbie, Linder, Audebaux, Leymerie, Gosselet, Tournouer, Jacquot, Clavaud, Delfortrie, Arnaud, Cotteau, Pérez, Walman, Nylander, Brochon, Motelay, de Loynes, Brown, de Nabias, Lataste, Durègne, Daleau, Degrange-Touzin, Fallot, Benoist, Foucaud, Simon, Millardet.

Il nous reste à mentionner quelques-uns des travaux contenus dans les volumes 43 (1889) à 53 (1898).

BOTANIQUE

P. Brunaud	Miscellanées mycologiques.
J. Foucaud	Note sur une espèce nouvelle du genre *Muscari* (M. Motelayi).
Frère Gasilien	Contribution à la flore des Lichens du plateau central.

G. Lalanne	Recherches sur les caractères anatomiques des feuilles persistantes des Dicotylidones.
Millardet	Etude des altérations produites par le phylloxéra sur les racines de la vigne,
Motelay	Isoëtes Brochoni, spec. nov.
Dr Nylander	Les Lychens des îles Açores.
Paris	*Index Bryologicus sive enumeratio muscorum hucusque cognitorum adjunctis synonymia distributioneque geographica locupletissimis.*
Louis Petit	Nouvelles recherches sur le pétiole des Phanérogames.
F. Renauld	Contribution à la flore bryologique de Madagascar.

ZOOLOGIE et ENTOMOLOGIE

Bial de Bellerade. Blondel de Joigny et J. Coutures.	Contribution à la faune des Coléoptères de la Gironde.
Brown et Breignet	Contribution à la faune des Lépidoptères du Sud-Ouest de la France.
Ferton	Notes zoologiques pour servir à l'histoire de l'instinct des Pompilides.
—	Observations sur l'instinct des Hyménoptères gastrilégides de France et de Corse.
P. Fischer	Nouvelle contribution à l'actinologie française.
Granger	Nids et œufs des oiseaux de la région du Sud-Ouest.
—	Mollusques terrestres, des eaux douces et saumâtres des départements appartenant à la région du Sud-Ouest.
Kunstler	Variations spécifiques consécutives à des changements de mode d'existence.
De Lustrac	Trypanosoma Balbianii, Certes.
De Nabias	Recherches histologiques et organologiques sur les centres nerveux des Gastéropodes.
Pérez	Catalogue des Mellifères du Sud-Ouest.
—	Sur la prétendue Parthénogenèse des Halictes.

Peytoureau	Remarques sur l'organisation, l'anatomie comparée et le développement des derniers segments du corps des insectes Orthoptères.
E. Simon	Avicularides habitant l'Amérique du Nord.

GÉOLOGIE et PALÉONTOLOGIE

Arnaud	Le chemin de fer d'Angoulême à Marmande
—	Sur quelques échinides à tubercules crénelés et imperforés du crétacé supérieur.
—	Observations sur les *Salenia* crétacées du Sud-Ouest.
—	Observations sur le Cidaris pseudopistillum
—	Brissopneustes aturensis.
Benoist et Billiot	Coupe géologique des terrains tertiaires sur la rive droite de la Gironde et de la Dordogne.
Billiot	Coupes géologiques du Sud-Ouest.
Degrange-Touzin	Etude sur la faune terrestre, lacustre et fluviatile de l'Oligocène supérieur et du Miocène dans le Sud-Ouest de la France et principalement dans la Gironde. Affinités de cette faune avec celle des dépôts du bassin de Mayence.
—	Etude préliminaire des coquilles fossiles des faluns des environs d'Orthez et de Salies-de-Béarn (Basses-Pyrénées).
—	Les Scalariidæ fossiles des terrains tertiaires supérieurs du Sud-Ouest.
—	Les Dreissensidae fossiles du Sud-Ouest de la France.
—	Sur divers affleurements de faluns situés dans la vallée du Peugue et aux Eyquems.

ANTHROPOLOGIE

Ferton	Sur l'histoire de Bonifacio à l'époque néolithique.

MINÉRALOGIE

Charles Frossard.......	Les Zéolithes des Pyrénées, leurs gisements.

PHYSIOLOGIE

L'Herminier et Pachon..	Des Phénomènes vaso-moteurs périphériques dans quelques cas déterminés d'activité cérébrale.
P. Rivière..............	Variations électriques du travail mécanique du muscle.

M. Motelay annonce que M. le général Paris vient de recevoir, à titre d'encouragement, un prix de mille francs de l'Académie des sciences pour son *Index bryologicus.*

MOUVEMENT DU PERSONNEL

Sur sa demande, M. Petit, qui est fixé à Paris, est inscrit comme membre correspondant.

COMMUNICATIONS

M. Bordes, facteur à Aillas, annonce à la Société qu'au cours des travaux de creusement d'un puits dans cette commune, il a été trouvé des ossements d'un animal qu'il croit antédiluvien.

La Société délègue MM. Durègne et Lalanne auprès de M. Bordes.

M. Lalanne présente le rapport suivant sur la *Faune de France de* M. Acloque.

Rapport sur la « Faune de France » de M. Acloque

Paris — J.-B. Baillière et fils — 1899

S'adonner à l'étude systématique des Myriapodes, des Arachnides, des Crustacés, des Némathelminthes, des Vers, des Mollusques, des Polypes, des Spongiaires, des Protozoaires, nous eut semblé, il y a quelques années, une entreprise téméraire, et nous étions remplis d'admiration pour ceux qui avaient le courage et la patience de fouiller dans les volumineuses monographies pour arriver à la détermination d'une espèce. Aussi, la zoologie descriptive était-elle à la portée de quelques privilégiés, reléguée dans les laboratoires des facultés, et lorsqu'elle en franchissait le seuil, c'était pour inspirer du dégoût et pour faire traiter d'insensés ceux qui admiraient les instincts et les mœurs des Arachnides et qui prétendaient que certaines Annélides marines possédaient les plus chatoyantes couleurs. — Le botaniste, seul, emportait dans une poche l'histoire végétale de sa région, dichotomiquement classée, et par la belle saison, il revenait joyeux d'une excursion ayant ajouté à sa collection quelques spécimens soigneusement étiquetés. — Le zoologiste en était jaloux, mais aujourd'hui, les temps ont bien changé. Le zoologiste, muni d'une loupe et d'un volume de quelques centaines de pages peut arriver à connaître autant d'espèces animales que le botaniste connaît d'espèces de plantes.

La *Faune de France* de M. Acloque, renfermant en quatre volumes la description des animaux qui vivent en France, permet d'arriver à la détermination rapide des espèces, grâce au système dichotomique et aux tableaux employés par l'auteur.

Cet ouvrage mériterait d'être entre les mains, non seulement des naturalistes, mais aussi des instituteurs des campagnes, qui tout en ayant l'occasion de moraliser leurs élèves en leur faisant aimer la nature, leur enseigneraient à distinguer les animaux utiles des espèces nuisibles et contribueraient à accroître leur fortune et à leur procurer le bonheur.

Toutefois, avant de terminer, je dois adresser un reproche à l'auteur, celui d'avoir complètement négligé l'embranchement des Protozoaires. — Beaucoup de naturalistes seraient peut-être amenés à l'étude des Infusoires, par exemple, s'ils avaient sous la mains un ouvrage commode. J'en pourrais dire autant pour les ordres des Foraminifères et des Radiolaires qui offriraient des recherches si attachantes et dont l'étude systématique est encore si négligée.

En dehors de cela, l'ouvrage de M. Acloque est destiné à rendre d'immenses services, et s'il eut vu le jour quelques dix ans plus tôt, j'en eus certainement fait mon bréviaire.

M. Lalanne présente le rapport suivant sur l'*Aide-Mémoire d'anthropologie et d'ethnographie* de M. Girard.

Rapport sur l'« aide-mémoire d'Anthropologie & d'Ethnographie », par Henri Girard

Paris – J.-B. Baillière et Fils — 1898

Lorsqu'en 1871 furent réunis pour la première fois en volumes les mémoires publiés par Broca et épars, çà et là, dans la littérature anthropologique, le but que poursuivait l'éditeur était de parer aux inconvénients que présentait pour les personnes désireuses de s'initier à la science anthropologique, le manque d'un manuel pratique et didactique. Aujourd'hui, cette lacune est comblée, cette science a réalisé d'immenses progrès, et les ouvrages destinés à la faire connaître sont nombreux. Tous ont une certaine valeur scientifique, mais la plupart n'envisagent qu'une partie de l'anthropologie, sont des ouvrages de longue haleine, que les initiés seuls consultent avec fruit ; enfin, ils sont généralement fort coûteux.

Le *Petit aide-mémoire* de M. Henri Girard fait partie d'un manuel d'Histoire naturelle complet en dix volumes, dont le but est de permettre aux candidats ayant à subir un examen, de revoir rapidement les matières sur lesquelles ils peuvent être interrogés.

Les trois premiers volumes sont consacrés à la Zoologie, à l'Anatomie comparée et à l'Embryologie, les trois suivants à la Géologie, à la Paléontologie et à la Minéralogie. Les trois autres volumes sont consacrés à la Botanique. — Ayant quitté depuis longtemps les bancs de l'école, j'ignore si aujourd'hui l'Anthropologie fait l'objet d'un enseignement didactique. Dans l'affirmative, je m'en réjouirais, car je ne connais pas de science plus attrayante et plus élevée, si on la comprend dans le sens de « *l'étude du groupe humain considéré dans son ensemble, dans ses détails et dans ses rapports avec le reste de la nature.* »

Laissant de côté les points de vue extrêmement variés sous lesquels la définition qui précède permet d'envisager une science, le petit manuel dont j'ai l'honneur de vous présenter l'analyse se borne à étudier l'espèce humaine dans le passé et dans le présent, et par suite : 1° à l'étude des Races fossiles et préhistoriques ; 2° à l'étude des races actuelles.

On est surpris du grand nombre de faits contenus dans ce petit manuel, qui permet de s'initier en quelques heures à la science la plus vaste qui existe. Les âges de la pierre, du bronze et du fer, sont passés en revue et leurs subdivisions décrites avec leurs caractères les plus saisissants, de telle sorte qu'en quelques pages, on voit défiler sous ses yeux la longue histoire de l'humanité. Après un chapitre consacré aux caractères anatomiques de la race humaine, et contenant quelques données sur les mesures anthropométriques, données, je me hâte de le dire, un peu rudimentaires pour permettre de les utiliser dans une question aussi complexe, l'auteur étudie les races actuelles, décrit leurs caractères distinctifs en les rendant plus saillants par des dessins appropriés, signale leurs mœurs et leur distribution géographique, en s'appuyant sur les travaux fondamentaux de MM. les professeurs de Quatrefages et Hamy, de MM. de Mortillet, Topinard, Verneau, etc.

M. Pitard donne lecture des deux notes suivantes :

Influence de la sexualité sur la structure des axes floraux

Nous avons déjà mentionné que la structure des axes floraux variait avec leur sexe. Nous avons cherché à connaître quelle était la nature de son influence et avons successivement examiné si la sexualité de la fleur faisait naître dans son support des variations dans la symétrie, la nature histologique ou la quantité des éléments des pédicelles mâles et femelles.

L'examen d'une soixantaine d'espèces d'axes unisexués nous a conduit à formuler les conclusions suivantes :

Le polymorphisme des axes floraux, dû à leur sexualité, ne s'exprime pas dans les pédicelles de sexes différents par des variations dans la symétrie de leurs éléments ou par la nature histologique variable de leurs tissus. Il se manifeste par des variations dans la quantité relative des tissus distribués dans les axes de sexualité différente. Les chiffres suivants nous fixeront dans quelques cas exactement leur valeur :

	Ricinus communis		Akkebia quinata.		Luffa acutangula.	
	axe ♂	axe ♀	axe ♂	axe ♀	axe ♂	axe ♀
Ecorce.........	55	80	20	27	55	70
Péricycle, liber..	14	35	12	15	28	55
Bois...........	15	30	6	10	15	20
Moëlle........	25	80	11	25	110	175
	109	225	49	77	208	320
		+116		+28		+112

	Aucuba japonica.		Cyclanthera pedata.	
	axe ♂	axe ♀	axe ♂	axe ♀
Ecorce.........	55	100	16	20
Péricycle, liber.	15	23	10	18
Bois...........	10	10	4	5
Moëlle.........	8	5	25	88
	88	138	55	131
		+50		+76

Ces quelques exemples tendent à nous montrer que le pédicelle floral mâle présente, au point de vue quantitatif, une forte réduction de toutes ses régions anatomiques. L'écorce et la moëlle sont moins développées, le liber moins abondant, les vaisseaux moins nombreux et leur section plus étroite. Enfin, dans toutes les espèces présentant un liber périmédullaire, l'axe mâle en est moins bien doté que le pédoncule femelle.

Ces observations sont d'ailleurs bien en rapport avec le rôle physiologique que ces rameaux devront remplir : l'axe mâle n'a qu'à fournir assez de substances plastiques pour permettre aux anthères d'arriver à maturité, puis son rôle prend fin. Au contraire, l'axe femelle évoluera pendant un temps bien plus long et devra présenter des voies assez larges pour permettre aux substances migratrices de s'emmagasiner dans le fruit.

Nous devons insister particulièrement sur ce fait que, dans chaque famille, le type de structure du pédicelle n'est pas modifié par ce polymorphisme dû à la sexualité. Les faisceaux, selon la famille, seront dans tous les axes disjoints ou réunis, quelle que soit la sexualité de la fleur; il en est de même pour la répartition de tous les tissus.

Il sera donc facile, par la seule inspection d'une section médiane du pédicelle floral, de déterminer, dans une espèce monoïque, le sexe de la fleur, et dans une espèce dioïque, le sexe de l'individu.

Influence de la situation du rameau fructifère sur son organisation.

La situation dans l'espace des axes floraux est très variable suivant leur mode de groupement dans les inflorescences et, dans le cas d'axes isolés, suivant leur point d'insertion sur la tige. Malgré tout, ces situations diverses peuvent se ramener à deux principales :

1° L'axe floral est terminal ou latéral ;

2° L'axe floral est dressé ou penché.

I. — Comparons la structure des pédicelles terminaux et latéraux. Dans tous les cas que nous avons examinés, l'appareil de soutien du pédicelle présente une tendance centrifuge dans le cas où le fruit est axillaire, centripète dans le cas où il est latéral. Nous indiquerons par quelques chiffres la valeur du rayon des éléments mous, externes ou internes, séparés par l'appareil de soutien péricyclique ou ligneux. La valeur considérable des parenchymes internes et faible des parenchymes externes sera pour nous l'indice d'une tendance centrifuge du stéréome, et dans les cas contraires d'une tendance centripète.

FRUITS AXILLAIRES.	PARENCHYMES	
	externes.	internes.
Eranthis ciliata.........	12	37
Anemone hortensis......	9	43
Myosurus minimus......	6	17
Meconopsis cambrica....	3	30
Cistus ladaniferus	10	28
Rhodotypus kerrioides...	10	35
Parnassia palustris......	4	15
Michauxia campanuloides	10	38
Æginetia indica........	20	50

FRUITS LATÉRAUX.	PARENCHYMES	
	externes.	internes.
Thalictrum fœtidum.....	3	3
— *pratense*	3	4
Clematis angustifolia....	6	8
Chelidonium majus......	5	5
Helianthemum tuberaria.	10	6
Spiræa filipendula......	4	2
Drosera rotundifolia....	5	5
Phyteuma canescens....	5	8
Phelipæa cœrulea, etc...	11	12

Nous pourrions multiplier ces exemples et citer des genres de toutes les familles qui nous démontreraient la tendance centrifuge du système mécanique par suite de l'axillarité du fruit. La ramification, au contraire, atténue la tendance centrifuge du cylindre central des fruits dressés et peut, dans certains cas, l'annuler complètement.

II. — Par suite de sa situation dans l'espace, le système mécanique du pédicelle fructifère tend plus ou moins, dans chaque famille, à être périphérique si le fruit est dressé, central si le fruit est penché à maturité. Par ce fait, les dimensions correspondantes de la moëlle et de l'écorce augmentent ou diminuent. Voici quelques exemples :

FRUITS DRESSÉS.	PARENCHYMES		FRUITS PENCHÉS.	PARENCHYMES	
	externes.	internes.		externes.	internes.
Dryas octopetala........	8	20	*Prunus domestica*........	35	10
Epilobium molle.	5	6	*Fuchsia coccinea*........	10	6
Petunia nyctaginiflora...	15	20	*Solanum melongena*.....	100	50
Hyoscyamus niger......	15	20	*Cyphomandra betacea*...	20	9
Lithospermum arvense...	9	11	*Caccinia glauca*.........	20	7
Dictamnus fraxinella....	10	20	*Ptelea trifoliata*........	8	3
Geum rivale.............	10	13	*Sorbus aucuparia*.......	7	5
Lychnis dioïca..........	12	15	*Malachium aquaticum*...	9	6
Silene parnassifolia.....	5	20	*Spergularia maritima*...	15	10
Cistus ladaniferus......	10	28	*Fumana vulgaris, etc*....	9	3

On conçoit fort bien que le fruit dressé ait besoin d'un appareil de suspension très périphérique et que cet appareil subira plus facilement des flexions de toutes sortes si le sclérenchyme existe à l'état de faisceaux isolés très voisins de l'épiderme. Or cette disposition et la précédente se remarquent dans beaucoup de fruits dressés (Renonculacées, Papavéracées, Berbéridées, Rosacées, Sarracéniées, Caryophyllées, Géraniacées, Saxifragées, etc.). En général, dans le cas des fruits secs ou peu développés, la moëlle inutile se résorbe rapidement et nous trouvons à maturité une lacune médullaire plus ou mois vaste, qui est toujours l'indice d'un fruit dressé. Il y a, en effet, souvent tendance, dans les pédicelles orthotropes, à la destruction des tissus centraux.

Au contraire, l'appareil de suspension le plus efficace pour un fruit penché sera un anneau sclérifié enclavant une moëlle étroite (Prunées, Chrysobalanées, Solanées, etc.) ou un cylindre totalement sclérifié par suite de l'imprégnation de lignine du parenchyme médullaire qui peut donner naissance à des sclérites (nombreux fruits lourds). Il y a souvent tendance, dans les fruits plagiotropes pesants, au renforcement des tissus médullaires. Ces évolutions si différentes du système mécanique des fruits dressés ou penchés, lourds ou légers, et ces destinées de la moëlle (destruction ou sclérose) sont des plus curieuses.

D'une manière générale, on peut conclure des données précédentes les faits suivants :

1° Si la fleur continue l'axe végétatif, on remarque une tendance centrifuge du stéréome ;

2° Les ramifications plus ou moins nombreuses de l'axe végétatif donnent aux pédicelles qui les terminent un système mécanique plutôt centripète ;

3° A la situation orthotrope du pédicelle tend aussi à correspondre un système de soutien centrifuge, à une situation plagiotrope un système centripète. Entre les deux positions extrêmes se rencontrent de nombreuses intermédiaires à tendances diversement accentuées ;

4° Une simple section du pédicelle fructifère nous renseignera souvent sur la situation qu'il offrait sur la plante : le fruit était dressé si son stéréome est très centrifuge avec une moëlle détruite ou tendant à se résorber ; le fruit était pendant si le système mécanique est centripète et si la moëlle manifeste un fort épaississement de ses cloisons très sclérosées.

Sur le rapport de M. Durègne, la Société vote l'impression dans ses Actes du travail de M. M. Neuville intitulé : *Contribution à l'étude géologique des communes de Mérignac et de Pessac.* (Voir t. LIII).

TABLE DES MATIÈRES

BOTANIQUE

		Pages
Bardié	Compte rendu botanique de l'excursion faite le 25 juillet 1897 à La Trave et Villandraut..	VI.
—	Compte rendu de l'excursion faite le 6 février 1898 à La Teste-de-Buch	XXII.
—	Présentation d'un champignon récolté dans un chai	LXXIV.
Beille	Présentation d'un *Lycoperdon giganteum*...	LI.
—	Le *Schizophyllum* récolté à Saint-Médard-en-Jalles	LII.
—	Compte rendu botanique de l'excursion du 19 juillet 1898 à La Teste et au lac de Cazaux.	LXVI.
—	A propos du *Lobelia Dortmanna*...	LXX.
—	A propos de l'*Isoetes Boryana*	LXXII.
—	A propos de l'*Opuntia vulgaris* de Villagrains.	LXXII.
—	Compte rendu de l'herborisation faite à Saint-Médard-en-Jalles le 26 juin 1898	LXVI, LXXV.
—	Le *Clavaria striata*	LXXXVII.
Brascassat	Sur l'*Opuntia vulgaris*	LXXII.
Durègne	A propos du *Lobelia Dortmanna*	LXX.
Eyquem	Liste des plantes recueillies dans l'excursion du 1er mai 1898 à Abzac	LI.
Frère Gasilien	Les Lichens du plateau central	XLII.
De Loynes	Compte rendu botanique de l'excursion faite à Coutras le 1er mai 1898	XLVI
—	A propos de l'*Isoetes Boryana* et sur l'*I. tenuissima* Bor.	LXXII.
—	A propos de l'*Opuntia vulgaris* de Villagrains.	LXXII.
—	Plantes intéressantes récoltées à Cabanac...	LXXII.

De Luetkens	Présentation de *Daphne cneorum*	LII.
Motelay	Le *Lobelia Dortmanna* au lac de Grandlieu	LXIV.
Neyraut	Le *Juncus tenuis* à Caudos	LXI.
Nylander	Sur les Lichens des îles Açores	XLII.
Pitard	Polymorphisme des inflorescences d'ombellifères	XLIV.
—	Compte rendu de l'Exposition du Congrès d'horticulture (mai 1898)	LVI.
—	Sur quelques axes à structure polystélique	XCIII.
—	Sur un genre nouveau de Campanulacées à faisceaux supplémentaires inversés	XCV
—	Influence de la sexualité sur la structure des axes floraux	CIX.
—	Influence de la situation du rameau fructifère sur son organisation	CXI.
Renauld	Muscinées de Madagascar	XXII.

ENTOMOLOGIE

Brascassat	Note sur l'excursion du 25 juillet 1897 à Villandraut,	VII.
—	Observations sur le catalogue de MM. Bial de Bellerade, Blondel de Joigny et Coutures.	IX.
Breignet	Le *Leucanium persicæ* sur les glycines à Bordeaux	LI.
—	Note sur un papillon que la vue et non l'odeur des fleurs attirait	LXV.
—	Sur l'abondance du *Collicnemis Latreillei* entre Royan et Vallière	LXXIV.
Brown	Note sur l'excursion faite le 25 juillet 1897 à La Trave et à Villandraut	VI.
—	Une géomètre nouvelle pour la région, *Emmelesia affinitata* Stephens	XVI.
—	Note au sujet de *Drepana curvatula*	XLV.
—	Sur deux géomètres intéressantes pour la région	LIV.
—	Compte rendu entomologique de l'excursion du 26 juin 1898 à Saint-Médard-en-Jalles.	LXXIII, LXXX.
Eyquem	Abondance du *Collicnemis Latreillei* entre Royan et Vallière	LXXIV.

		Pages
LAMBERTIE	Compte rendu entomologique de l'excursion faite le 4 mai à Bourg-sur-Gironde et Marcamps	LIX.
—	Sur deux hémiptères nouveaux pour la Gironde	LXII.
—	Compte rendu entomologique de l'excursion faite le 26 juin 1898 à St-Médard-en-Jalles.	LXIII, LXXIX.
—	Compte rendu entomologique de l'excursion faite à Coutras le 1er mai 1898	LXXXVII.
—	Comptes rendus d'excursions faites en 1898 :	
	à Camblanes	LXXXIX.
	à Citon-Cénac	XCI.
	à Bouliac (les Collines)	XCI.
	à Arcachon	XCII.
	à Beautiran	XCII.
	à Caudéran	XCII.
—	Note sur huit espèces d'hémiptères nouveaux de la Gironde	XCII.
LAMBERTIE et DUBOIS.	Note sur *Macropsis scutellaris*	LXI.
LATASTE	Présentation de mâles de *Margarides vitium* du Chili	LI.
—	A propos de vers luisants observés à Cadillac.	LI.
MOTELAY	Note sur un papillon que la vue et non l'odeur des fleurs attirait	LXIV.
PÉREZ	Observations sur le catalogue de MM. Bial de Bellerade, Blondel de Joigny et Coutures.	VIII.
—	A propos du Mélanisme chez les lépidoptères.	IX.
—	Sur la nature des Bactéries	XLII.
—	Insectes observés dans les fleurs de *Lathrœa clandestina*	XLIV.
—	L'*Anillus cœcus* dans la Gironde	XLIV.

GÉOLOGIE ET PALÉONTOLOGIE

ARNAUD	Observations sur le *Cidaris pseudopistillum*.	XLVI.
—	*Brissopneustes aturensis*	LIV.
BILLIOT	Coupe d'un puits artésien foré à Bordeaux, quai Sainte-Croix, chez M. Frugès	XLVI.
DEGRANGE-TOUZIN.	Les *Dreissensidœ* fossiles du Sud-Ouest	LXXIII.
—	Sur divers affleurements de faluns situés dans la vallée du Peugue et aux Eyquems	LXXIII.

		Pages
ENGERRAND...... ..	Note sur un exemplaire de *Gualteria Orbignyi* trouvé à Blaye dans les carrières du haut de la ville..........................	XVIII.
—	Note sur deux nouveaux affleurements du calcaire grossier supérieur dans les environs de Blaye	XXXIII.
—	Note sur un nouvel affleurement de falun situé dans la propriété de M. Piganeau à Mérignac...	XL.
MOTELAY	Présentation de polypiers provenant des Pyrénées-Orientales	LV.
NEUVILLE.........	Contribution à l'étude géologique des communes de Mérignac et de Pessac	LXX, CXII.
PITARD...........	Sur des polypiers trouvés dans la Charente..	LV.
RITTER...........	Communication sur la grotte de Bétharram...	XXXVI.

ZOOLOGIE

F. DALEAU...... .	Présentation de mollusques microscopiques probablement de jeunes bivalves du genre *Pisidium*	XXXV.
—	La pêche à la crevette et les alevins dans le département de la Gironde................	LXXXV.
—	Présentation de vers parasites des poissons..	LXXXVII.
KUNSTLER........	Observations sur les variations spécifiques consécutives à des changements du mode d'existence	XXI.
LATASTE........ .	Sur le genre *Pleuradelphe*	LXXI.
MOTELAY	A propos du travail de M. le docteur Marchal sur la dissociation de l'œuf en un grand nombre d'individus distincts et sur le cycle évolutif chez les *Eucyrtus fuscicollis* (Hyménoptères).......................	XX.
DE NABIAS........	Sur la présentation de vers parasites des poissons	LXXXVII.
RODIER...........	Note sur un exemplaire du *Centriscus scolopax*.	LXIII.
SABRAZÈS.........	Sur la présentation de vers parasites des poissons	LXXXVII.

ANTHROPOLOGIE

		Pages
F. Daleau	A propos de la grotte de Pair-non-Pair	xxxv.
—	Présentation d'un os pénis d'ours recueilli à Pair-non-Pair	xxxv.
Lalanne	Rapport sur le travail de M. Ferton : *Sur l'histoire de Bonifacio à l'époque néolithique*	lii.

SUJETS DIVERS

Brascassat	Compte rendu général de l'excursion faite le 25 juillet 1897 à La Trave et Villandraut	ii.
Breignet	Notice sur la Société linnéenne	xcvii.
Lalanne	Rapport sur la *Faune de France* de M. Acloque	cvi.
—	Rapport sur l'*Aide mémoire d'Anthropologie et d'Ethnologie* de M. Girard	cviii.
Ritter	Communication sur la grotte de Bétharram	xxxvi.
Installation du Bureau		i.
Correspondance		xvii, xxi, xxxvi, xlvi, lii, liv, lv, lxv, lxxiii.
Administration		viii, x, xiii, xvii, xviii, xxi, xlii, lii, lv, lxi, lxxi, lxxiii, lxxiv, xcvii.
Mouvement du personnel.	Admissions	ii, viii, x, xix, xx, xxii, xlii, lxi, lxvi, cv.
	Démission	viii.
	Décès	lxvi.
Compte rendu de la 80e Fête linnéenne célébrée à Saint-Médard-en-Jalles, le 26 juin 1898, par M. Sabrazès		lxxv.
Rapport de la Commission des Archives pour l'année 1897, par M. Gouin		x.
Rapport de la Commission des Finances sur l'exercice 1897, par M. Bardié		xiii.

POUR LA

VENTE DES VOLUMES

S'adresser :

ATHÉNÉE

Rue des Trois-Conils, 53.

BORDEAUX

1667(14)

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01314 9703